283 a partir de 68

267 → 64
a 272
279 → 64
283 → 68

pesquisa e planejamento econômico

volume 3 • junho 1973 • número 2

...a do
...ITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

pesquisa e planejamento econômico

revista semestral do
ipea instituto de planejamento econômico e social

Toda a correspondência para a revista deverá ser endereçada a PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO — IPEA — Rua Melvin Jones, 5 — Rio de Janeiro.

O INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL — IPEA, Fundação vinculada ao Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, tem por atribuições principais:

I — auxiliar o Ministro do Planejamento e Coordenação Geral na elaboração dos programas globais de governo e na coordenação do sistema nacional de planejamento;

II — promover atividades de pesquisa aplicada nas áreas econômica e social;

III — promover atividades de treinamento para o planejamento e a pesquisa aplicada.

O IPEA compreende um Instituto de Pesquisas (INPES), e um Instituto de Planejamento (IPLAN). Fazem parte do IPLAN o Centro Nacional de Recursos Humanos (CNRH), o Centro de Treinamento para o Desenvolvimento Econômico (CENDEC), o Setor de Planejamento Global e Análise de Conjuntura (SEPLAG) e as seguintes áreas setoriais: Agricultura, Desenvolvimento Regional, Energia, Indústria, Telecomunicações e Transportes.

pesquisa e planejamento econômico

Volume 3 • junho 1973 • número 2

A recente experiência brasileira de desenvolvimento: uma interpretação *

WERNER BAER **

1 — Introdução

Durante a década de 60 tornou-se moda especular sobre as conseqüências da Industrialização através da Substituição das Importações (ISI) nos países em desenvolvimento. Em sua maioria, os analistas mostravam-se pessimistas, duvidando que as altas taxas de

* Desejo consignar aqui a Annibal V. Villela, Hamilton Tolosa e Renato Duarte os meus agradecimentos pelas muitas e valiosas sugestões. A responsabilidade pela análise, naturalmente, cabe única e exclusivamente ao autor.

** Da Vanderbilt University.

crescimento econômico pudessem ser mantidas, uma vez esgotado o dinamismo da ISI. Críticos ortodoxos do processo de ISI julgavam que a estrutura industrial ineficiente, resultando na produção de bens de alto preço, que não podiam ser vendidos em grandes quantidades interna ou externamente, limitariam severamente as perspectivas de elevadas taxas de crescimento industrial. Acreditavam, também, que a impossibilidade de se diversificar as exportações durante o período da ISI provocaria estagnação, em virtude das restrições às importações. Julgavam, por isso mesmo, que as esperanças de altas taxas de crescimento pós-ISI residiam, principalmente, no desenvolvimento do setor exportador agrícola e na racionalização da indústria (isto é, exclusão, por seleção, de indústrias sem vantagens comparativas presentes ou futuras).[1]

Os críticos não-ortodoxos (por vezes denominados de "estruturalistas") eram da opinião de que, não tendo a ISI solucionado alguns dos problemas sócio-econômicos básicos, existentes mesmo antes do início do processo – como, por exemplo, o atraso do setor agrícola, a distribuição desigual da renda etc., a estagnação econômica forçosamente voltaria, tão logo se consumisse o dinamismo inerente à ISI. Alguns críticos estruturalistas chegaram mesmo a indicar algumas evidências, demonstrando que a ISI agravou problemas sócio-econômicos preexistentes. Em certo número de países que passavam pela fase da ISI a renda tornou-se mais concentrada do que antes e as novas indústrias não criaram empregos suficientes para uma população urbana em rápida expansão.[2]

Porém, o pessimismo do pós-ISI parece ter sido desafiado pelo notável crescimento econômico que o Brasil vem experimentando desde 1968. De fato, no período 1968-1972 o PNB real do País cresceu à taxa média anual de 10%. Esta situação contrasta flagrantemente com os anos de estagnação econômica e falta de rumo que o Brasil experimentou nos anos de 1962-1967. Este último período fora analisado por economistas de várias escolas como um exemplo do

[1] Esses problemas são discutidos em maiores detalhes e com as apropriadas referências à literatura pertinente em: Werner Baer, "Import Substitution and Industrialization in Latin America: Experiences and Interpretations", *Latin American Research Review*, (vol. VII, n.º 1 primavera de 1972), pp. 95-122.

[2] *Ibid.*

beco sem saída para onde conduz o crescimento baseado exclusivamente na ISI. O auge de 1968-72 vem sendo atualmente estudado por defensores e críticos do regime brasileiro a fim de se descobrir se o conjunto de políticas por ele responsável representa um novo modelo para o crescimento e desenvolvimento pós-ISI. É intenção deste trabalho apresentar um sumário das políticas brasileiras responsáveis pelo auge, examinar as fontes de crescimento nos anos transcorridos desde 1968 e sua natureza sócio-econômica, além de alinhar algumas reflexões sobre a peculiaridade do "Modelo Brasileiro".

2 — Políticas econômicas desde 1964

Por ocasião da mudança do regime em 1964, a economia brasileira já havia perdido seu dinamismo. A taxa anual de crescimento do PNB caíra de 10,3% em 1961, para 5,3, 1,5 e 2,4% em 1962, 1963 e 1964, respectivamente. O ritmo de inflação não mais estava sob controle, tendo-se observado taxas anuais de mais de 100% em meados de 1964. O balanço de pagamentos revelava dificuldades devido à estagnação e desorganização das exportações e ao baixo nível das entradas de capitais privados e públicos. Por último, os desequilíbrios estruturais, agravados pela industrialização via ISI — isto é, os desequilíbrios regionais, setoriais etc. — eram, em parte, responsáveis pela inquietação sócio-política, que tornava a administração da economia cada vez mais problemática.[3]

O ponto de vista do novo regime fora de que a possibilidade de recuperação econômica encontrava-se no controle da inflação, na eliminação das distorções de preços acumuladas no passado, na modernização dos mercados de capitais, que conduziriam a uma crescente acumulação de poupança, na criação de um sistema de incentivos que dirigisse os investimentos para áreas e setores considerados essenciais pelo Governo, na atração de capital externo (tanto privado como oficial) para financiar a expansão da capacidade produtiva

[3] Para uma descrição mais completa, ver W. Baer, *Industrialization and Economic Development in Brazil* (Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, Inc. 1965), Caps. 7 e 8. Ver, ainda, W. Baer e I. Kerstenetzky, "The Economy of Brazil", *Brazil in the Sixties*, organizado por Riordan Roett (Nashville, Tenn.: Vanderbilt University Press, 1972).

do País, e na promoção de investimentos públicos em projetos de infra-estrutura e em certas indústrias pesadas controladas pelo Governo.

Nos primeiros anos após a mudança de Governo em 1964, os formuladores da política deram destaque à estabilização dos preços e às reformas estruturais nos mercados financeiros. A primeira consistiu de medidas clássicas: redução dos gastos do Governo em vários setores, aumento das receitas fiscais através de melhoramentos introduzidos no mecanismo de arrecadação de impostos, contenção do crédito e severa política salarial.[4] O programa de estabilização considerou também medidas destinadas a eliminar as distorções de preços que se acumularam durante uma década de inflação. As tarifas dos serviços de utilidade pública, por exemplo, que eram controladas pelo Governo e que se mantinham defasadas em relação ao nível geral de preços, foram drasticamente elevadas. Embora esta medida tenha provocado um novo impacto inflacionário de curto prazo, por vezes denominado de "inflação corretiva",[5] possibilitou ao mesmo tempo uma redução dos *deficits* de vários setores (como, por exemplo, transportes), diminuindo, assim, a necessidade de subsídios governamentais e contribuindo para a diminuição do *deficit* orçamentário.

[4] Uma discussão mais detalhada dessas políticas pode ser encontrada nos seguintes artigos: Mario H. Simonsen, "Brazilian Inflation: Postwar Experience and Outcome of the 1964 Reforms", *Economic Development Issues: Latin America* (Committee for Economic Development, Suplementary Paper N.º 21, agosto, 1967) ; Samuel A. Morley, "Inflation and Stagnation in Brazil", *Economic Development and Cultural Change* (janeiro de 1971) ; Harley H. Hinrichs e Dennis J. Mahar, "Fiscal Change as National Policy: Anatomy of a Tax Reform", *Contemporary Brazil: Issues in Economic and Political Development*, organizado por H. Jon Rosenbaum e William G. Tyler (Nova York: Praeger Publishers, 1972) p. 191-208; Albert Fishlow, 'Some Reflections on Post-1964 Brazilian Economic Policy", *Authoritarian Brazil*, organizado por A. Stepan (New Haven: Yale University Press, 1973) ; e Baer e Kerstenetzky, *op. cit.;* "Política Econômica: Registros de um Quarto de Século", *Conjuntura Econômica* (novembro de 1972), p. 11-20.

[5] W. Baer, I. Kerstenetzky, e M. H. Simonsen, "Transportation and Inflation: A Study of Irrational Policy-Making in Brazil", *Economic Development and Cultural Change* (janeiro de 1965) ; Howard S. Ellis, "Corrective Inflation in Brazil, 1964-66", *The Economy of Brazil,* organizado por Howard S. Ellis (Berkeley e Los Angeles: The University of California Press, 1969) .

A partir de então, o *deficit* orçamentário do Governo Federal em proporção do PNB diminuiria ininterruptamente de um máximo de 4,2%, em 1963, para 0,3%, em 1971, ao mesmo tempo em que o ritmo de inflação cairia para cerca de 20%, oscilando em torno dessa taxa durante os anos do auge de 1968-1972.[6]

Durante toda a década de 60, uma série de medidas foi tomada para modernizar e fortalecer os mercados financeiros do Brasil. O Governo baixou certo número de leis e regulamentos instituindo a correção monetária nos instrumentos financeiros, isto é, possibilitando o reajustamento do valor dos débitos e dos juros sobre os mesmos de acordo com a taxa de inflação. Esse princípio foi inicialmente aplicado aos títulos do Governo, tornando possível uma crescente fonte de financiamento não-inflacionário do *deficit*. Em seguida, o princípio da correção monetária foi estendido a outros instrumentos financeiros, ao mesmo tempo em que se criava um banco de habitação (o Banco Nacional de Habitação — BNH) que recebera poderes para usar instrumentos de débito reajustáveis.[7] Aplicou-se também a correção monetária aos depósitos de poupança, associações de poupança e empréstimos, bem como aos débitos das sociedades anônimas.

[6] De acordo com estatísticas da Fundação Getulio Vargas a taxa foi reduzida para 14% em 1972, embora houvesse considerável debate sobre a exatidão desses dados. O debate ganhou vulto em um artigo crítico publicado em um dos jornais mais respeitados do País: "Índices do custo de vida e erros das interpretações", *O Estado de São Paulo* (31 de janeiro de 1973); José Almeida, "A Verdade sobre o Custo de Vida", *Diário da Tarde* (Ilhéus, Bahia, 30 de janeiro de 1973). No início do corrente ano, o Governo proclamou sua intenção de baixar a taxa de inflação para 12%.

[7] Além de poder captar recursos do mercado mediante a emissão de títulos sujeitos à correção monetária, o BNH pode também usar os recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço — FGTS, criado em 1966, e que começou a funcionar oficialmente em 1968. Por volta de fins de 1968, o fundo dispunha de recursos da ordem de Cr$ 1,6 bilhões. Esse fundo cresceu tão rapidamente que, em fins de 1972, os seus recursos chegavam a quase Cr$ 15 bilhões. Os recursos provenientes do FGTS devem, por lei, ser depositados no BNH, e em fins de 1972 constituíam cerca de 85% dos recursos do Banco. Os recursos do FGTS estão também sujeitos à correção monetária. Para detalhes adicionais, ver: Kenneth King, *Recent Brazilian Monetary Policy* (Belo Horizonte: CEDEPLAR, setembro de 1972 — mimeografado). Ver também "Sistema Financeiro Habitacional", *Conjuntura Econômica* (dezembro de 1972); igualmente, *Conjuntura Econômica* (janeiro de 1973), p. 37.

Mais ainda, criou-se um mecanismo para reavaliação periódica do capital das empresas, de acordo com as mudanças nos preços.[8]

Por outro lado, a Lei do Mercado de Capitais de 1965 foi baixada com a finalidade de criar um arcabouço institucional para o fortalecimento do mercado de ações (incluía o instrumento, cláusulas relativas ao fornecimento de informações financeiras, proteção aos acionistas minoritários, regulamentações comerciais etc.). Essa lei previa, também, o estabelecimento de bancos de investimento destinados a garantir as emissões de ações novas, bem como incentivos fiscais para o aumento do fluxo de fundos para o mercado de capitais.[9]

Mais ainda, os incentivos fiscais passaram a ser usados amplamente na orientação regional e setorial de recursos. Além dos já mencionados incentivos para investimento no mercado acionário, os Governos posteriores a 1964 utilizaram em grande medida o mecanismo de incentivo fiscal da SUDENE a fim de atrair investidores para a área.[10] Em seguida, estendeu-se esse mecanismo de política à área amazônica. Outros esquemas de incentivos fiscais surgiram com o objetivo de estimular as exportações, desenvolver o turismo e promover o reflorestamento de diversas regiões, entre outros.

Neste contexto, deve-se ressaltar que as despesas de investimento do Governo nunca foram diminuídas nos anos iniciais dos Governos pós-1964, ao mesmo tempo em que a estabilização constituía polí-

[8] Para discussões mais exaustivas sobre o assunto, ver: Mario H. Simonsen, "Inflation and Capital Markets of Brazil", H. S. Ellis (ed.), *The Economy of Brazil, op. cit.*; J. Chacel, Mário H. Simonsen e A. Wald, *"A Correção Monetária"* (Rio de Janeiro: APEC Editora S.A., 1970); *Conjuntura Econômica* (abril de 1971), p. 71-154, contém um suplemento especial sobre os mercados de capital do Brasil; Walter L. Ness, Jr., "Financial Markets Innovation as a Development Strategy: Inicial Results from the Brazilian Experience", *Working Paper Series*, n.º 72-25. (New York University: Graduate School of Business Administration).

[9] A lei permitia que 10% do imposto a pagar da pessoa física e 5% da pessoa jurídica fossem colocados em fundos mútuos especiais. Estes últimos investiam os recursos no mercado de ações.

[10] Para uma análise mais detalhada, ver: David E. Goodman, "Industrial Development in the Brazilian Northeast: An Interim Assessment of the Tax Credit Scheme of Article 34/18". *Brazil in the Sixties*, organizado por Riordan Roett, *op. cit.*, pp. 231-72.

tica de alta prioridade. Tiveram prosseguimento os projetos de investimentos em infra-estrutura que já se encontravam em execução e, simultaneamente, foram empreendidos estudos setoriais básicos pelo Governo brasileiro (com a colaboração da USAID, do Banco Mundial, e do Banco Interamericano de Desenvolvimento — BID) com vistas à expansão do suprimento de energia elétrica, do sistema de transportes, da infra-estrutura urbana e de indústrias pesadas (especialmente aço, mineração e petroquímica, dominadas por empresas estatais). Necessariamente, porém, decorreu alguma defasagem entre os estudos de viabilidade, as negociações de financiamento e a aplicação efetiva dos investimentos. Assim, o impacto dos grandes projetos de investimentos públicos e privados somente veio ter repercussões quase ao fim da década de 60.

Além das já mencionadas reformas nos mercados de capital, o Governo, direta e indiretamente, estimulou o desenvolvimento de mecanismos de crédito destinados a aumentar a demanda, por parte de investidores e consumidores, dos bens que poderiam ser fornecidos pela capacidade produtiva do Brasil. Assim, por exemplo, em meados da década de 60 foram criadas várias instituições no âmbito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) destinadas à aquisição de bens de capital produzidos no Brasil. Além disso, no fim dessa década assistiu-se ao rápido crescimento das companhias financeiras, que operavam com o crédito para a compra de bens de consumo.[11]

A política comercial externa constituiu também um suporte estratégico dos Governos pós-1964. Um esforço para o aumento e diversificação das exportações foi considerado essencial para o crescimento e proteção da economia contra efeitos de flutuações dos preços de alguns produtos.[12] A fim de atingir a esses objetivos, foi abolido

[11] King, *op. cit.*, p. 35.

[12] Muito embora nos trinta anos que antecederam a primeira metade da década de 60 profundas mudanças estruturais tenham ocorrido na economia, em virtude do processo de industrialização, a estrutura da pauta de exportações praticamente não acusou qualquer alteração. Uma vez que o coeficiente de importações havia-se tornado constante em torno de 6%, consistindo a nova estrutura de importação de bens essenciais à indústria brasileira, mas não facilmente substituíveis, e desde que os futuros resgates da dívida dependiam de uma receita estável das exportações, compreenderam os formuladores da política que a diversificação das exportações era de vital interesse nacional.

o imposto estadual sobre exportações, simplificados os procedimentos administrativos exigidos dos exportadores, e adotados vários incentivos fiscais para a promoção das exportações. Nesse contexto, foi ainda de grande importância a política cambial mais realista, adotada em fins da década de 60. Essa política consistiu na desvalorização do cruzeiro em intervalos freqüentes, porém não previsíveis. Esse expediente evitava que a taxa cambial se tornasse supervalorizada em virtude da inflação interna, além de conter a especulação contra o cruzeiro e impedir, efetivamente, que a taxa cambial constituísse uma questão política.

3 — O desempenho do crescimento econômico

Conforme mencionado acima, por ocasião da mudança de regime em 1964, a economia brasileira encontrava-se em estado de estagnação. Nenhum analista jamais será capaz de explicar com certeza se o declínio da taxa de crescimento a partir de 1962 se deveu à diminuição das possibilidades da substituição de importações ou à inquietação político-social dos primórdios da década de 1960. Entretanto, como mostra a Tabela 1, a taxa de crescimento real da economia manteve-se baixa, após a mudança de regime, até 1968. A apreciação retrospectiva corrente sugeriria que a continuação da estagnação nos anos de 1964-1967 deveu-se a vários fatores: as medidas de estabilização adotadas nesses anos; a inevitável defasagem entre a aplicação das várias reformas no mercado de capital e financeiro e seus efeitos, bem como entre a realização dos vários estudos de viabilidade para a expansão da infra-estrutura das indústrias pesadas e a implantação desses projetos; e, finalmente, o hiato de tempo necessário para convencer os investidores internos e externos (oficiais e privados) de que o novo regime e o controle que exercia sobre a economia eram suficientemente estáveis para assumir compromissos substanciais.

Conforme demonstra a Tabela 1, a indústria constituiu o principal setor no surto de desenvolvimento iniciado em 1968 (o desempenho extraordinário da agricultura em 1971 deveu-se principalmente, à expressiva recuperação da cultura cafeeira em comparação com a safra medíocre do ano anterior).

TABELA 1 a

Taxas Anuais de Crescimento Real do PIB, PIB per capita, *Indústria e Agricultura*

em %

Anos	PIB Real	PIB Real *Per Capita*	Indústria	Agricultura
1956 - 62*......	7.8	4.0	10.3	5.7
1962 - 67*......	3.7	1.3	3.9	4.0
1968...........	8.4	6.3	13.2	1.5
1969...........	9.0	5.9	10.8	6.0
1970...........	9.5	6.4	11.1	5.6
1971...........	11.3	7.7	11.2	12.2
1972...........	10.4	ND	13.8	4.1

FONTE: Calculado com base em dados de Contas Nacionais, Fundação Getulio Vargas, publicados em *Conjuntura Econômica*, vol. 25, n.º 9 (setembro, 1971) e vol. 26, n.ºs 2 e 8 (fevereiro, 1972, e agosto, 1972).

TABELA 1 b

Formação Bruta de Capital e Impostos em Percentagem do PIB

Anos	Total Formação Bruta de Capital	Investimentos do Setor Privado	Investimentos Públicos	Impostos Diretos	Impostos Indiretos
1956 - 62*..	16.6	12.7	3.9	5.8	13.0
1962 - 67*..	16.2	11.8	4.4	6.4	14.3
1968........	16.8	12.6	4.2	8.7	17.8
1969........	16.6	10.8	5.8	9.8	18.1

FONTE: *Ibidem.*

* Média anual.

TABELA 1 c

Mudanças na Composição Setorial do PIB

(Distribuição Percentual a Preços Correntes)

Anos	Agricultura	Indústria	Outros	Total
1939........	25.8	19.4	54.8	100.0
1950........	26.7	23.4	49.9	100.0
1960........	22.6	25.4	52.0	100.0
1965........	22.3	24.4	53.3	100.0
1970........	14.8	28.2	57.0	100.0

FONTE: *Ibidem.*

Infelizmente, para o presente estudo, dados completos e detalhados da contabilidade nacional estavam disponíveis somente para os anos até 1969. Assim, pode-se analisar apenas as observações relativas aos dois primeiros anos do auge. Um aspecto notável do crescimento nos anos de 1968 e 1969 foi a constância do coeficiente de capital, isto é, a formação bruta de capital como percentagem do PIB pouco cresceu entre o período de depressão anterior a 1965 e o período de auge em 1968-69. Esse fenômeno tem sido atribuído ao substancial volume de capacidade ociosa mantida durante toda a década de 1960, tendo permitido, assim, a expansão do produto de vários setores sem necessidade de grandes investimentos adicionais. Por outro lado, muitos economistas brasileiros prevêem que o coeficiente de capital deverá revelar um acentuado aumento nos anos 1970-73 por dois motivos: numerosos ramos do setor manufatureiro passaram a operar a quase plena capacidade no início da década de 70 e numerosas firmas realizaram novos investimentos, expandindo suas instalações produtivas; e, também, com a crescente importância dos investimentos públicos (que serão discutidos com mais detalhes na seção abaixo) em projetos de infra-estrutura e em indústrias pesadas, caracterizados por uma alta relação capital/produto, espera-se que o coeficiente global de capital apresente um aumento substancial.

Por outro lado, observa-se que os esforços dos Governos posteriores a 1964 para aumentar a arrecadação tributária resultaram em notável aumento dos impostos diretos e indiretos como percentagem do PIB (Tabela 1 b). É provável que se não fosse pelos mencionados esquemas de incentivos fiscais a relação impostos diretos/PNB teria sido ainda mais alta.[13]

A Tabela 1 c mostra que, no período 1965-70, acelerou-se o declínio da parcela da agricultura no PIB, enquanto o crescimento da participação da indústria e dos serviços se dividia mais ou menos igualmente. A composição do crescimento industrial acelerado em fins da década de 60 e princípios da de 70 pode ser avaliada

[13] Calculou-se que, por volta de princípios da década de 70, esses incentivos importavam em 50% do total dos impostos diretos. Ver Italo Ramos, "Incentivo Ajuda Setor Privado a Desenvolver o País", artigo especial em *O Estado de São Paulo* (6 de agosto de 1972), p. 72.

através da Tabela 2. Note-se que as mais altas taxas de crescimento ocorreram nas indústrias de bens de capital, bens de consumo duráveis e produtos químicos, enquanto os setores que produziam bens

TABELA 2

Taxa Média Anual de Crescimento Industrial, por Gêneros: 1967-72 em %

Setores	Taxa de Crescimento 1967-70	1971	1972*	Produto de 1970/ Produto de 1964
Manufaturados — Total	*14.2*	*11.6*	*14.1*	*156*
Minerais não-Metálicos	17.3	11.1	12.9	162
Produtos de Metal	14.4	5.6		166
Maquinaria	22.7	3.6	16.2	142
Equip. Eletricidade	13.4	21.3		213
Equip. Transporte	32.6	19.0	23.7	244
Prod. Papel e Papelão	9.1	6.3	6.8	158
Produtos de Borracha	15.3	11.8	12.5	189
Produtos Químicos	15.6	13.6	15.6	169
Têxteis	7.4	8.8	3.6	96
Vestuários, Calçados, etc.	1.7	−1.8		101
Produtos Alimentícios	8.3	3.6	15.9	142
Bebidas	8.2	4.8		142
Fumo	9.6	5.7		138
Construção	*14.4*	*8.4*	*13.0*	*126*
Utilidades Públicas	*12.2*	*ND*	*11.1*	*163*

FONTE: Calculada da mesma forma que os dados da Tabela 1a.
* Janeiro-Novembro.

de consumo popular, como os de têxteis, vestuário e produtos alimentares, desenvolviam-se a taxas muito mais modestas. É digno de nota também que, em uma comparação entre 1964 e 1970, o nível da produção de têxteis, vestuários e calçados permaneceu estagnado, enquanto que o nível de produtos alimentares excedeu, em 1970, o nível de 1964 em 42%; a faixa de crescimento entre 1964 e 1970, no que se refere aos setores de mais rápido crescimento, variou de 42% na produção de maquinaria a 66% na indústria de produtos de metal, 69% na de produtos químicos, 113% na de equipamento elétrico, e 144% na de equipamentos de transporte.

As Tabelas 3 e 4 fornecem dimensões físicas adicionais do crescimento de algumas indústrias no Brasil. Note-se que entre 1964 e 1972 a capacidade elétrica instalada e a produção de papel, aço e cimento praticamente duplicaram, enquanto o produto da indústria automotiva triplicava (quadruplicando a de carros de passageiros). A construção de estradas aumentou espetacularmente em fins da década de 60 e princípios da de 70. A rede de estradas do País expandiu-se de pouco mais de 36.000 km na primeira metade da década de 60 para 60.000 km em 1972, enquanto a rede de estradas pavimentadas elevava-se de mais ou menos 11.000 km, em 1964, para 27.000 km, em 1972. Mais ainda, espera-se que o elevado ritmo de construção de estradas seja mantido até 1975. Além disso, em princípios da década de 70, os investimentos do País no programa de modernização dos portos situavam-se em um nível superior a mais de duas vezes àquele registrado em meados da década de 60.

TABELA 3

Expansão de Setores Selecionados

Anos	Energia Elétrica Capac. Instalada (mW)	Produção de Aço (1.000 t)	Produção de Cimento (1.000 t)	Veículos a Motor (unidades)	Carros de Passageiros (unidades)
1960............	4.800.082	2.244	4.418	133.041	37.818
1964............	6.840.000	3.044	5.529	183.707	97.768
1968............	8.555.300	4.430	7.280	278.936	161.369
1972............	13.089.200	6.501	10.000	608.985	408.712
1973............	15.469.500	ND	ND	ND	ND

Anos	Papel (1.000 t)	Minério de Ferro (1.000 t)	Televisores (Unidades)	Refrigeradores (Unidades)
1960............	474	9.345		
1964............	650	16.962		
1968............	886	25.123		
1971............	1.237	31.020	637.899	520.727
1972............	ND	ND	830.769	657.760

FONTE: IBGE, *Anuário Estatístico;* Estudos APEC, *A Economia Brasileira e Suas Perspectivas* (Rio de Janeiro, APEC Editora S.A), vários anos.

TABELA 4

Taxa de Crescimento da Construção Rodoviária
(Taxa de Crescimento Anual por km por Ano)

	Novas Estradas	Pavimentação
1964 - 67	12	6
1968 - 72	25	33

FONTE: Calculado com dados constantes do *Anuário Estatístico dos Transportes, 1971* (Ministério dos Transportes, Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes, GEIPOT, Rio de Janeiro, 1972); e *Conjuntura Econômica*, vol. 27, n.º 2 (fevereiro de 1973).

TABELA 5

Posição Econômica do Brasil no Comércio Exterior
(bilhões de US$)

	1960-4*	1965-9*	1969	1970	1971	1972**
Exportações	1.34	1.84	2.31	2.74	2.90	3.99
Importações	1.25	1.51	1.99	2.51	3.25	4.20
Balança Comercial	.910	.330	.318	.232	—.346	—.210
Saldo de Serviços	—.335	—.508	—.639	—.815	—.978	—1.200
(Juros & Lucros Líquidos)		(—.224)		(—.353)	(—.420)	(—.480)
(Assistência Técnica & Adm.)		(—.047)		(—.072)	(—.085)	n.a.
Investimentos Diretos Estrangeiros Líquidos	.067	.084	.136	.122	.169	.200
Empréstimos Estrangeiros Líquidos	.345	.607	1.053	1.440	2.523	4.555
(empréstimos em moeda)				(.680)	(.908)	
Dívida Externa	2.9		4.4	5.3	6.6	10.2
Reservas		.4	.65	1.187	1.723	3.9

FONTE: Banco Central do Brasil.

* média anual

** preliminar

A Tabela 5 sumaria a posição do Brasil no comércio exterior. Observa-se que o rápido aumento das exportações foi mais do que contrabalançado pela expansão das importações no período de auge

de 1968-72. Por volta de 1971, o salto comercial tornou-se negativo pela primeira vez em uma década. O saldo de serviços, que tradicionalmente acusava *deficit,* aumentou sua posição negativa por um fator de quase três entre princípios da década de 60 e começos da de 70; a maior parte do aumento do *deficit* de serviços, refletindo pagamentos de fretes, juros, dividendos e *royalties,* ocorreu no período de auge pós-1968.

O *deficit* das contas correntes foi mais do que compensado, após 1968, pela entrada de capitais. A entrada líquida de investimentos diretos expandiu-se de uma média anual de US$ 84 milhões, no período de 1965-69, para US$ 169 e US$ 200 milhões, em 1971 e 1972, respectivamente. Mais notável foi o crescimento dos empréstimos estrangeiros líquidos, que se elevaram de uma média anual de US$ 607 milhões, em 1965-69, para US$ 2.523 e 4.555 milhões, em 1971 e 1972, respectivamente. A entrada de capitais excedeu de tal forma o *deficit* das contas correntes que as reservas de moedas estrangeiras subiram de uma média anual de US$ 400 milhões, em 1965-69, para US$ 1,2, 1,7 e 3,9 bilhões, em 1970, 1971 e 1972, respectivamente. A dívida externa do Brasil cresceu ininterruptamente no mesmo período, alcançando mais de US$ 10 bilhões em fins de 1972.

Por volta de princípios da década de 70, grandes progressos haviam sido obtidos na diversificação da estrutura das exportações brasileiras. A parcela dos produtos industriais [14] expandiu-se de cerca de 7%, em meados da década de 60, para quase 29%, em 1972, ao passo que as parcelas de ferro, açúcar e produtos de carne aumentaram em cerca de 8% no caso dos dois primeiros e 5% no do último. Embora a expansão de exportações não-tradicionais tenha introduzido maior estabilidade na receita de exportações, o seu crescimento em fins da década de 60 e princípios da de 70 não pode ser considerado como fator explicativo importante do auge econômico. Conforme se verá na Tabela 6, o peso das exportações, 7,4 do PIB em 1970, é pequeno demais para tanto. Esse fato deve tornar-se ainda mais claro quando se considera que as exportações mais dinâmicas responderam por menos de um terço do total das exportações.

[14] É algo ampla a definição de "produtos industriais" usada pelo Governo. Inclui matérias-primas que receberam algum tratamento antes do embarque, como café solúvel, etc.

Uma vez que grande parte da literatura recente sobre o desempenho econômico do Brasil, após a mudança de regime em 1964, concentra-se sobre as tendências dos salários e distribuição da renda, julgamos de interesse completar nosso estudo estatístico com a apresentação de alguns dados pertinentes, reservando a seção subseqüente para uma pequena análise da discussão provocada por esse ponto de controvérsia. Os resultados preliminares do Censo de 1970, constantes das Tabelas 7a e b, não deixam dúvida sobre o aumento da concentração da distribuição da renda na década de 60.[15] Certo número de fatores foi considerado responsável por tal fenômeno. Em primeiro lugar, em quase todos os países que se industrializam, a relação capital/trabalho nas indústrias é muito mais alta do que nos demais setores da economia. Em conseqüência, uma vez que a indústria é o setor dinâmico, forçosamente ocorre, *coeteris paribus*, aumento da concentração da distribuição. Em segundo, a partir de 1964, o Governo brasileiro, no seu esforço para estabilizar a economia, adotou políticas de contenção salarial que, até 1967, provocaram uma diminuição dos salários reais, observando-se desde então um crescimento menos que proporcional em relação ao aumento da produtividade. Esse fato é evidenciado pelos dados constantes na Tabela 7, relativos aos salários mínimos reais e à folha de pagamentos por trabalhador. Um terceiro fator que influenciou a distribuição da renda foi o uso generalizado de incentivos fiscais a fim de orientar os recursos para regiões e setores escolhidos da economia. Uma vez que essa política afetava apenas os grupos de renda mais alta, parece que o sistema tributário tornou-se ainda mais regressivo. Por último, alguns autores salientaram também a distribuição desigual do treinamento como tendo contribuído substancialmente para a concentração na distribuição da renda. As altas taxas de crescimento da indústria elevaram a demanda de mão-de-obra qualificada,

[15] Para discussões mais completas das medições da distribuição da renda no Brasil, ver: Rodolfo Hoffman, "Contribuição à Análise da Distribuição da Renda e da Posse da Terra no Brasil", Tese de Livre Docência (Escola de Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1971); João Carlos Duarte, *Aspectos da Distribuição da Renda no Brasil em 1970* (Piracicaba, 1971); Albert Fishlow, "Brazilian Size Distribution of Income", *American Economic Review* (maio de 1972); Carlos G. Langoni, "Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico no Brasil", *Estudos Econômicos,* (Volume 2, n.º 5, 1972).

um fator escasso, empurrando para cima seus salários em comparação com os dos não-especializados, provocando uma maior assimetria da distribuição de renda na classe assalariada.

4 — Fontes do crescimento brasileiro desde 1968

Parece que as altas taxas de crescimento observadas desde 1968 não poderiam ter ocorrido sem as políticas de estabilização, as reformas institucionais e algumas das atividades de planejamento do Governo a nível de projeto, adotadas no período 1964-67. Outro aspecto foi a existência de um Governo forte e estável, que colocou economistas profissionais nas posições-chaves de formulação da política e lhes concedeu inteira liberdade para implementar seus planos de ação. Isto foi importante, especialmente nos anos em que numerosas medidas de política demonstraram poucos resultados em termos de crescimento ou eliminação das altas taxas de inflação. Finalmente, numerosos fatores que contribuíram para as altas taxas de crescimento após 1968 não estavam presentes antes daquela data: foram necessários alguns anos para que os planos governamentais de novos investimentos evoluíssem; em meio às drásticas medida de estabilização, os esforços do Governo para conter as despesas correntes superaram os novos programas de investimentos; a campanha de estabilização amorteceu igualmente as atividades (internas e externas) de investimentos; credores privados e oficiais internacionais esperaram para avaliar a estabilidade e consistência do regime. Contudo, por volta de 1968, tais fatores foram aparentemente superados.

TABELA 6 a

Coeficientes de Exportação e Importação do Brasil

	1950	1961	1964	1970
Exportações/PIB	9.2	6.0	5.1	6.2
Importações/PIB	7.4	7.4	5.4	7.4

TABELA 6 b

Estrutura de Exportações de Mercadorias

(%)

	1965/69	1970	1971
Café	42.0	35.8	23.8
Outros produtos primários	50.8	53.0	57.1
(Minério-de-ferro)	(6.1)	(7.7)	(8.2)
(Carne)	(1.9)	(3.1)	(5.2)
Manufaturados	7.2	11.2	14.6
Total	100.0	100.0	100.0

TABELA 6 c

Estrutura de Importação de Mercadorias

(%)

	1965/69	1971
Matérias-primas	16.9	15.3
(Petróleo)	(11.6)	(10.1)
Alimentos & Bebidas	16.3	8.5
(Trigo)	(9.3)	(3.3)
Produtos Químicos & Farmacêuticos	14.9	15.1
Bens de Capital	31.7	37.7
Outros	20.2	23.4
Total	100.0	100.0

FONTE: Calculado com base no *Anuário Estatístico*, do IBGE.

TABELA 7 a

Mudanças na Distribuição da Renda no Brasil

1960-1970

			Renda *per capita* (em US$)	
	1960	1970	1960	1970
Mais baixas 40% superiores	11.2	9.0	84	90
Em seguida 40%	34.3	27.8	257	278
Em seguida 15%	27.0	27.0	540	720
Superior 5% inferiores	27.4	36.3	1645	2940
	100.0	100.0		
Total médio			300	400

FONTE: Calculado com base no *Censo Demográfico*, IBGE, 1970.

Tabela 7 b

Coeficiente de Gini

	1960	1970
1)	.4999	.5684
2)	.5570	.6049
3)	.59	.63

Fontes: Carlos G. Langoni, "Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil", *Estudos Econômicos*, vol. 2, n.º 5, 1972; Albert Fishlow, "Brazilian Size Distribution of Income", "*The American Economic Review* (maio de 1972.)

1) e 2) são as estimativas de Langoni. 1) exclui pessoas com renda monetária zero, ao passo que 2) as inclui. 3) são estimativas de Fishlow.

Tabela 7 c

Salários Mínimos a Preços Constantes de 1953

(Cr$ por mês)

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Guanabara	1.11	1.11	1.10	1.07	1.06	1.08	1.13
São Paulo	1.05	1.04	1.03	1.01	1.03	1.03	1.05
Porto Alegre	1.02	1.05	1.06	1.07	1.04	1.07	1.08

Fonte: Banco Central do Brasil, *Boletim* (julho de 1972), pág. 74.

Tabela 7 d

Folha Anual de Salários, por Trabalhador, na Indústria Manufatureira (em Cr$ de 1966)

1949	1,144	1962	1,883	1968	1,873
1955	1,477	1963	2,120	1969	2,287
1956	1,590	1964	2,052	1970	2,136
1957	1,708	1965	1,919		
1958	1,721	1966	2,048		
1959	1,631	1967	2,001		

Tabela 7 e

Relação entre Salários e Valor Adicionado, na Indústria Manufatureira

1949	29%	1963	26%	1967	26%
1957	32	1964	25	1968	25
1959	27	1965	23	1969	25
1962	28	1966	24		

Fonte: Mesma que 7d.

A principal fonte de crescimento desde 1968 pode ser encontrada nas atividades econômicas do setor público. Uma outra fonte encontra-se na rápida expansão da produção de bens de consumo durável. Conforme mencionado acima, a expansão das exportações pode ser considerada apenas como uma pequena contribuição ao crescimento.[16]

a) *O Setor Público*

Uma das fontes básicas do crescimento foram as atividades de investimento e produção do setor público. A fim de ser devidamente apreciado este aspecto, impõe-se considerar o papel geral do Estado na economia brasileira.[17] Este papel se estende muito além da instituição e implementação das políticas monetária e fiscal e da promulgação de leis e regulamentos que afetam as atividades econômicas. Cumpre mencionar, contudo, que mesmo dentro dessas dimensões tradicionais, o Governo brasileiro expandiu consideravelmente seu papel. Por exemplo, a relação despesas do Governo/PNB elevou-se de 17,1%, em 1947, para cerca de 30%, em princípios da década de 70. Trata-se de um elevado índice em comparação com os padrões internacionais, e o Governo brasileiro exerce, em conseqüência, um alto grau de influência sobre a alocação de recursos e distribuição da renda exercida através do sistema fiscal. Em 1969, por exemplo, mais de 36% das despesas públicas encaminharam-se para programas de previdência social e educação, enquanto quase 17% eram destinados a despesas diretas com infra-estrutura (mais da metade desse valor foi gasto em construção rodoviária).

A acentuada presença fiscal do setor público implica também uma influência substancial sobre a distribuição da renda e alocação de recursos via tributação. O efeito redistributivo da renda do sistema tri-

[16] Isto não quer dizer que as exportações guardem pouca relação com o crescimento. Embora não impulsionassem a economia para altas taxas de crescimento desde 1968, a estagnação das mesmas poderia facilmente conduzir a uma restrição ao crescimento. A dependência da economia brasileira em relação a importações estratégicas, que constituem insumos industriais decisivos, é de tal ordem que uma crise cambial devido à diminuição de exportações e/ou um grande declínio na entrada de capitais poderá retardar o crescimento.

[17] Para um estudo mais extenso do papel do Governo na economia brasileira, ver: Werner Baer, Isaac Kerstenetzky e Annibal V. Villela, *As Modificações do Papel do Estado na Economia Brasileira* (mimeo), preparado para a celebração do 21.º aniversário do BNDE (agosto de 1973).

butário nunca foi muito pronunciado, embora os impostos diretos em percentagem do PIB se elevassem de uma média de 5.8% na período 1956-62, para 9,8%, em 1969. Simultaneamente, os impostos indiretos como proporção do PIB subiram de 13 para 18,1%.[18] Um dos fatores que impediu a renda de exercer um acentuado efeito redistributivo foi o generalizado uso, após 1964, dos incentivos fiscais.[19]

À parte essas atividades tradicionais, o Estado desempenha um papel crescentemente dominante no sistema bancário, infra-estrutura e empresas diretamente produtivas. É considerável a preponderância do Estado no setor bancário. O Governo federal possui controle acionário do Banco do Brasil, o maior banco comercial do País. Em 1972, seus depósitos eram nove vezes maiores do que os do maior banco comercial privado. O controle direto do Governo estende-se também ao Banco do Nordeste, ao BNDE, ao Banco Nacional de Habitação e às Caixas Econômicas, estas com agências em todos os Estados e Distrito Federal. Tais atividades abrangem ainda 15 bancos comerciais estatais e 11 bancos de desenvolvimento em nível estadual.

Levando em conta apenas os bancos comerciais, as atividades do Governo no setor responderam por 55% dos depósitos e 58% dos empréstimos. No mesmo período, mais de 60% dos empréstimos de todo o sistema financeiro ao setor privado provieram de instituições financeiras oficiais.[20]

A preponderância de empresas estatais nas indústrias do aço, mineração, petróleo, produtos petroquímicos, energia elétrica e em certas áreas do transporte contribuiu também para tornar o Governo um agente muito mais poderoso na economia do que em numerosos outros países não-socialistas. As empresas públicas figuram entre as maiores do País. Tomando-se as 25 maiores firmas em termos do valor de vendas em 1971, verifica-se que oito eram públicas e que responderam por 31% das vendas. Entre as maiores em termos de emprego, sete eram públicas, responsáveis por 51% do emprego. Por

[18] Estes dados foram extraídos do trabalho de Fernando A. Rezende da Silva, *Avaliação do Setor Público na Economia Brasileira: Estrutura Funcional da Despesa*, Coleção Relatórios de Pesquisa, n.º 13 (Rio de ganeiro: IPEA/INPES, 1972).

[19] Consultar a nota 13.

[20] Calculado à vista do *Boletim do Banco Central do Brasil*.

último, das 25 em termos de ativos fixos 17 eram públicas, com 82% do patrimônio total.[21] A grande divergência entre a proporção de ativos e vendas deve-se, principalmente, à magnitude dos investimentos em instalações geradoras de eletricidade, aço, produtos petroquímicos e mineração. Conforme se verá logo adiante, grande parte do crescimento da capacidade ocorreu em algumas dessas indústrias durante fins da década de 60 e princípios da de 70. Desta maneira, a grande proporção de empresas públicas no valor dos ativos totais reflete um imenso crescimento do potencial de venda.[22]

São igualmente significativos os dados relativos a setores isolados. Na geração de eletricidade, as empresas públicas tornaram-se dominantes na década de 60. Em 1962, respondiam por 36% da capacidade de geração de energia do país, ao passo que, em 1971, essa posição subira para 80%. Em 1971, as empresas públicas eram responsáveis por cerca de 56% das vendas e mais de 72% do valor dos ativos totais da indústria do aço. Quase 80% da exportação de minério de ferro brasileiro foram feitos por uma empresa pública, a Cia. Vale do Rio Doce. A Petrobrás, maior empresa brasileira, teve a seu crédito 41% do valor das vendas e 81% do valor dos ativos no setor de petróleo e petroquímico em 1971. O Governo possui também um quase monopólio do transporte ferroviário e telecomunicações; controla quase 70% da navegação, ao passo que alguns Estados possuem grandes companhias fornecedoras de vários tipos de serviços públicos.

A fundação, em 1968, do Conselho Interministerial de Preços (CIP) abriu um novo capítulo no controle estatal não apenas sobre os preços mas também sobre a alocação geral dos recursos. Consiste ele dos Ministros da Fazenda, Planejamento, Comércio e Agricultura. O Conselho não pode legalmente fixar preços, mas atua como uma comissão geral de fiscalização dos mesmos. São substanciais seus poderes indiretos. Se uma firma, por exemplo, eleva os preços sem submeter uma justificação ao CIP, e/ou se a justificação é feita mas não aceita e os preços são elevados apesar disso, a empresa pode ter

[21] Calculado com base em "Quem é Quem na Economia Brasileira", *Visão* (agosto de 1972).

[22] Tomando-se um número maior de empresas, isto é, as 100 maiores, descobriu-se que as empresas públicas possuíam mais de 68% dos ativos totais

sua linha de crédito cortada no Banco do Brasil e em todos os demais bancos públicos, perdendo grande parte de seu crédito junto ao setor bancário privado, uma vez que o Banco Central pode recusar-se a redescontar seus instrumentos de crédito. Dessa maneira, quase todas as firmas dos setores nos quais o CIP tem interesse devem obter permissão para os aumentos de preços e justificar suas solicitações com a apresentação de informações de custo. Com algumas exceções, o CIP tem evitado criar distorções de preços na indústria, levando em conta as informações de custos e estabelecendo os preços tendo em vista taxas de lucro razoáveis. No processo, contudo, o Governo obteve um inusitado volume de informações sobre as atividades do setor privado e, dessa forma, estendeu seu controle.

Assim, essa influência governamental sobre a economia do País fornece uma explicação das altas taxas de crescimento observadas desde 1968. Reexaminando-se a Tabela 1 b, notar-se-á que os investimentos do Governo como proporção do PIB continuaram a elevar-se durante os anos de estagnação de meados da década de 60, enquanto os privados declinavam ao longo de toda a década. Uma vez que o sistema brasileiro de contas nacionais inclui as empresas públicas no setor "privado", e as atividades de investimento dessas empresas, especialmente na indústria de geração de eletricidade,[23] continuaram mesmo através dos anos da estabilização, há motivos bastante válidos para supor que os investimentos privados declinaram ainda mais do que o indicado na Tabela 1 b. Incidentalmente, parece que grande parte do papel fiscal do programa de estabilização consistiu de um decréscimo relativo das despesas governamentais correntes, cuja proporção no PIB caiu de 13,1%, nos anos de 1961-64, para 11,6%, em 1968-69.

Conforme mencionado acima, através da década de 60 e prolongando-se pelos primeiros anos da de 70, o Governo empreendeu numerosos estudos de viabilidade, preparando um vasto programa de expansão da infra-estrutura e das indústrias pesadas sob seu controle. Levando em conta o tempo consumido por tais estudos e as negociações de empréstimos para financiar os projetos recomendados, pode-se compreender mais facilmente porque os programas de in-

[23] Nota-se, na Tabela 9, que a taxa de crescimento dos investimentos em geração de eletricidade atingiu níveis muito altos em meados da década de 60.

vestimento do Governo somente começaram a produzir um impacto de vulto na economia brasileira em fins da década de 60.

Embora sejam escassos os dados de que dispomos em apoio a essas alegações, as Tabelas de n.os 8 a 10 proporcionam, pelo menos, alguma evidência parcial. Da primeira parte da Tabela 8 consta o número de estudos de viabilidade de investimentos em transportes que foram realizados durante o período em análise. Figuram também os empréstimos para investimentos em transportes feitos pelo Banco Mundial e o BID. Os empréstimos aumentaram ao fim da década de 60 e refletiram o substancial aumento ocorrido na taxa de crescimento da atividade de construção rodoviária, aliás já notado na Tabela 4. A Tabela 8 b revela uma entrada constante de empréstimos para expansão da capacidade de geração de eletricidade do País, durante toda a década de 60. Este fato é também mostrado na Tabela 9, pelas elevadas taxas de aumento dos investimentos nesse setor, em meados da década de 60 e na de 70. Evidentemente, os investimentos em instalações geradoras de eletricidade em meados da década de 60 confirmam a tendência, acima mencionada, de continuação das aplicações governamentais, mesmo durante o período de estagnação. Por outro lado, conforme demonstra também a Tabela 9, as atividades de investimento da Petrobrás somente tomaram vulto em fins da década de 60.

A Tabela 10 fornece outra estimativa das atividades de investimentos de empresas públicas, bem como uma comparação com as do setor privado. O crescimento do valor dos ativos fixos de empresas públicas e privadas, tomado a preços constantes, foi calculado com base nos dados de balanços. Tais dados devem, naturalmente, ser usados apenas como indicadores do crescimento da capacidade produtiva. Valores negativos não significam necessariamente diminuição da capacidade produtiva, sendo geralmente devido a ajustamentos na avaliação do capital a uma taxa mais lenta do que os aumentos dos preços por atacado dos produtos industriais. Taxas de crescimento negativas ou levemente positivas indicam a possibilidade de um aumento pequeno ou nulo da capacidade produtiva. A evidência parece sugerir que, desde 1968, a taxa de crescimento dos investimentos diretos de empresas públicas e do Governo superou a da maioria dos demais setores. É mesmo possível que as estimativas sejam con-

servadoras para as empresas públicas. A Tabela 9, por exemplo, indica aumentos excepcionalmente grandes das atividades de investimento da Petrobrás após 1969, enquanto o crescimento do valor dos ativos fixos nos anos de 1967-71, conforme mostra a Tabela 10 b, foi de apenas 7,5% ao ano. Com toda a probabilidade, pode-se supor uma defasagem na incorporação da nova capacidade em construção aos balanços das empresas.

Tendo em vista a evidência disponível, pode-se chegar às seguintes conclusões provisórias: através da década de 60, e a uma taxa acelerada em fins da mesma década e em princípios da de 70, ocorreu uma enorme expansão das empresas públicas geradoras de eletricidade. Durante meados da década de 60, o Governo empenhou-se em estudos de viabilidade para expandir e modernizar a rede de transportes, iniciando-se, em fins da mesma década, grandes programas de investimento que contribuíram para o auge iniciado em 1968. Despesas de modernização e investimentos foram igualmente iniciadas em fins da década de 60 em setores dominados pelo Governo, como os de produtos petroquímicos e mineração. Os estudos e o debate sobre a expansão da indústria de aço demoraram um pouco mais do que os relativos a outros setores onde predominava o Governo, e somente em princípios da década de 70 grandes empréstimos foram recebidos de instituições internacionais para esse fim.[24] Isto explica a baixa taxa de crescimento da capacidade instalada de aço, mostrada na Tabela 10 b. Finalmente, a contribuição do programa habitacional, financiado pelo Banco Nacional de Habitação, constituiu outro importante fator explicativo do auge. Infelizmente, não são publicados dados sistemáticos sobre a construção de casas. Os dados de que dispomos revelam, de maneira indireta, um enorme crescimento dos financiamentos do BNH, que se expandiram de Cr$ 89 milhões, em 1966, para cerca de Cr$ 14.000 milhões, em 1972. Em suma, pouca dúvida parece haver de que a combinação de um programa de investimentos públicos em infra-estrutura e a expansão das empresas estatais, que são as maiores do País, tenha feito do Governo o principal setor na rápida expansão do Brasil após 1968.

[24] O primeiro grande empréstimo do Banco Mundial para a expansão da produção de aço foi feito em 1971/72, no valor de US$ 192, enquanto o BID emprestava US$ 128 para a expansão das três grandes empresas produtoras de aço do Governo.

b) *Setor de bens duráveis de consumo*

A segunda fonte de crescimento após 1968 reside na expansão da produção de bens duráveis de consumo. De fato, examinando-se novamente a Tabela 2, observa-se que a taxa de crescimento do gênero de Equipamentos de Transporte colocou-se à frente de todos os demais no ramo manufatureiro. O extraordinário crescimento da pro-

TABELA 8 a

Brasil: Projetos e Empréstimos

Transporte e Comunicações

Estudos de Viabilidade		Empréstimos do BID (milhões de US$)		Empréstimos do Banco Mundial (milhões de US$)	
1964-6......	8	1966	25.6		
1967-8......	4	1968	25.0		
1968-9......	6			1968-9	28.0
1969-70.....	40				
		1970	35.7	1970-71	45.0
1970-71.....	40	1971	47.3		
1971-72.....	65			1971-72	192.0
		1972	40.0		

TABELA 8 b

Brasil: Projetos e Empréstimos

Energia Elétrica (milhões de US$)

Empréstimos do Banco Mundial		AID		Empréstimos do BID	
				1962	20.2
		1963	22.7	1963	13.3
1964-5......	79.5	1964	48.4	1964	2.4
		1965	70.1	1965	25.5
1966-7......	100.6	1966	21.0	1966	30.0
		1967	41.2	1967	34.1
1969-70.....	80.0	1969	27.4	1969	56.4
1970-71.....	70.0			1970	30.8
1971-72.....	60.0	1971	2.5	1971	70.1
				1972	57.2

FONTE: Informação parcial recebida do DNER, Ministério do Planejamento e AID.

Tabela 9

Taxas de Crescimento das Atividades de Investimento de Empresas Públicas

	Geração, Transmissão e Distribuição de Eletricidade	Investimentos da Petrobrás em Capital Fixo	Investimentos na Produção de Gás de Rua
1964-5......	n.a.	2.8	—25.7
1965-6.....	n.a.	—21.5	—24.3
1966-7....	26.1	—14.8	188.5
1967-8.....	15.1	—14.8	83.8
1968-9.....	5.2	31.4	—24.2
1969-70...	9.1	155.0	38.2
1970-71...	26.1	123.5	122.8

Fonte: Calculada com base em *Panorama Global da Energia no Brasil, 1964/71*, IPEA, de autória de Luiz Octávio Souza e Silva, Luiz Pereira Barroso, Afrânio M. Barreto, Moacy de Franco Medeiros (outubro de 1972) págs. 45-46.

Tabela 10 a

Taxa de Crescimento da Capacidade Produtiva de Empresas Públicas e Privadas

Taxa de Crescimento dos Ativos Fixos — não-Ajustados

	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71
Ativos Fixos de 31 Empresas Públicas............	10.7	30.2	23.4	23.1
Total da Formação de Capital Fixo:	23.5	9.7	n.a.	n.a.
Governo.....	1.5	50.8	n.a.	n.a.
Empresas....	34.8	— 3.8	n.a.	n.a.

TABELA 10 b

Taxa de Crescimento da Capacidade Produtiva de Empresas Públicas e Privadas

Taxa anual de crescimento de ativos fixos ajustados das 10 maiores empresas públicas e empresas privadas selecionadas: 1967-71

Empresas Públicas		Empresas Privadas	
Petrobrás	7.5	Light S.A.	19.7
CESP	28.8	VW	49.3
Eletrobrás	54.3	General Motors	18.6
CEMIG	31.1	Ford	41.1
CHESF	37.1	Cia. Belgo-Mineira	1.4
COSIPA	4.1	General Electric	—0.4
CSN	21.4	Klabin Cel.	12.1
USIMINAS	3.3	Ind. Villares	21.7
Furnas	19.2	Itaú	12.5
Cia. Vale do Rio Doce	21.9	S.A. White Martins	10.2
		Votorantim	46.4
Média	24.4	Brahma	14.6
		Nova América	14.3
		Cobrasma	—12.9
		Rhodia	52.3

FONTE: Calculado com base em dados dos balanços das firmas, que vêm sendo publicados desde 1968 pela revista *Visão* em seu número especial de outubro (denominado "Quem é Quem na Economia Brasileira"). A fim de obter-se a mudança no valor real dos ativos fixos, os dados foram ajustados pelo índice dos preços por atacado da Fundação Getulio Vargas para os produtos industriais (1965 7 = 100). Dados relativos às 31 empresas públicas, constantes da parte a), não foram ajustados para mudanças no valor dos ativos em virtude da inflação; essas mudanças estão incluídas no valor dos ativos fixos em cada ano. Na parte b), os ajustamentos foram feitos no tocante a todas as empresas públicas e todas as privadas, com exceção das assinaladas com asterisco. Os dados ajustados foram gentilmente fornecidos por Luiz Guilherme Correa Hettenhausen, do Centro de Estudos Fiscais, FGV. As taxas de crescimento do total da formação de capital fixo e PIB real foram extraídas de *Conjuntura Economica*.

dução de bens duráveis de consumo ocorreu também em termos absolutos no que se refere a alguns produtos relacionados na Tabela 3. Finalmente, o rápido crescimento do produto neste setor pode ser sumariado com números-índices referentes a automóveis e aparelhos elétricos e eletrônicos de uso doméstico (1961 = 100):[25]

[25] Extraído do *Boletim do Banco Central do Brasil* (fevereiro de 1973), p. [illegible]

	1964	1968	1972 (out.)
Produção de Automóveis	100	149	360
Eletrodomésticos	100	137	314
Eletrônico-domésticos	100	185	399

A despeito das espetaculares taxas de crescimento dos bens duráveis de consumo seria errôneo atribuir-lhes um papel equivalente ao do setor público no auge posterior a 1968. Conforme se notará na Tabela 11, a parcela dos equipamentos elétricos e de transporte no valor adicionado total do ramo manufatureiro importou em apenas 14,8%, em 1969. Contudo, a parcela dos gêneros manufatureiros diretamente dominados pelas empresas públicas ou afetados pelas atividades de investimentos do Governo (minerais não-metálicos, produtos de metal, maquinaria e produtos químicos) foi de 33,5%. Parece apropriado, em vista disso, atribuir um papel secundário, em comparação com o do Governo no auge posterior a 1968, ao crescimento da produção dos bens duráveis de consumo.

TABELA 11

Composição do Valor Adicionado na Indústria Manufatureira Segundo os Gêneros — 1969

(Percentagens)

Gênero	%	Gênero	%
Minerais-não-Metálicos	5.8%	Produtos Químicos	10.3%
Produtos de Metal	11.4	Produtos Farmacêuticos	3.9
Maquinaria	6.0	Cosméticos	1.6
Equipamento Elétrico	6.2	Plásticos	1.8
Equipamento de Transporte	8.6	Têxteis	10.1
Produtos de Madeira	2.6	Vestuário e Calçados	2.8
Mobiliário	1.6	Produtos Alimentares	12.9
Produtos de Papel	2.6	Bebidas	2.7
Borracha e Produtos de Borracha	2.6	Fumo	1.5
		Editorial e Gráfica	3.0
Produtos de Couro	0.6	Outros	1.9
		Total	100.0

FONTE: Calculado com base em *Produção Industrial, 1969*, IBGE-DEICOM.

A fonte da demanda desses bens pode ser encontrada na elevada taxa de crescimento da renda dos grupos de renda mais alta (não apenas os detentores de propriedades, mas, igualmente, a pequena força de trabalho especializado), especialmente em fins da década de 60, e no rápido aumento do crédito para o consumo, possibilitada pelas reformas instituídas nos mercados financeiros do País. As companhias financeiras, responsáveis pela maior parte do crédito ao consumidor, expandiram-se com grande rapidez em fins da década de 60. Em 1966, seus empréstimos equivaliam a 8% do total do sistema financeiro, crescendo, por volta de 1972, para quase 13%.

A evidência disponível sugere que o elevado ritmo de produção nesse setor baseou-se, inicialmente, no substancial volume de capacidade ociosa existente em meados da década de 60. Em 1965, por exemplo, a indústria de bens duráveis de consumo operava com cerca de 40% da capacidade ociosa.[26] A produção, por conseguinte, pelo menos nos dois primeiros anos do auge, baseou-se na maior utilização da capacidade existente. Pode-se encontrar evidência indireta desta alegação na Tabela 5 através do exame das entradas líquidas de investimentos estrangeiros diretos, uma vez que numerosas empresas do setor de bens duráveis de consumo são de propriedade de companhias estrangeiras e a grande expansão de suas instalações estaria associada ao aumento das entradas de capital. Nota-se que a taxa anual de entrada de capital não aumentou até 1969. A taxa média anual de entradas no período de 1965-69 situou-se em torno de 84 milhões de dólares. Em 1968, entraram no Brasil apenas 63 milhões de dólares de capital de investimento direto. Esse capital mais do que duplicou no ano seguinte e permaneceu em níveis altos desde então. Seria seguro supor, em vista disso, que em 1968 e 1969 ocorreu pequena expansão da capacidade instalada (admitindo-se que decorra algum tempo antes de a entrada de capital ser efetivamente aplicada em investimentos), mas que a partir de 1970 a aceleração do crescimento econômico por parte do setor de bens duráveis de consumo decorreu de contínuos aumentos de produção e expansão da capacidade instalada.

[26] Werner Baer e Andrea Maneschi, "Import-Substitution, Stagnation, and Structural Change: An Interpretation of the Brazilian Case", *The Journal of Developing Areas* (janeiro de 1971) p. 180.

c) *Outras fontes de crescimento*

É nossa impressão que os setores públicos e de bens duráveis de consumo proporcionam a principal explicação das altas taxas de crescimento observadas desde 1968. Outras fontes foram relativamente secundárias no seu impacto e, principalmente, de natureza complementar. Os mencionados incentivos fiscais, usados para estimular os investimentos em certas áreas geográficas (o mais conhecido dos quais é o Artigo 34/18 da SUDENE), e certos setores (como turismo e exportações) contribuíram indubitavelmente para a elevação da taxa de crescimento nacional. Contudo, conforme já dissemos no tocante às exportações, o impacto relativo desses setores foi pequeno em comparação com os programas de investimento do Governo e a produção de bens duráveis de consumo (especialmente de automóveis).

Avaliação

Uma vez que transcorrerão ainda alguns anos (até que se reúnam mais informações) antes que se possam fazer análises e interpretações definitivas do auge iniciado em 1968, concluiremos o presente trabalho postulando certas questões que poderão contribuir para uma agenda de pesquisas sobre a experiência brasileira recente, bem como algum material para pensamento, que nos levarão, talvez, a reexaminar os paradigmas dentro dos quais muitos de nós atuamos. É nossa impressão que os que contribuem para a literatura do "auge brasileiro" podem ser divididos em dois grupos: os que consideram as altas taxas de crescimento do País desde 1968 como resultado natural da racionalização da atividade econômica através da criação de modernos instrumentos financeiros e do mercado de capitais,[27] e os que consideram principalmente os sacrifícios feitos pelos grupos de renda mais baixa e a viabilidade a longo prazo de tais siste-

[27] Ver, por exemplo: Mario H. Simonsen, *Brasil 2002* (Rio de Janeiro: APEC Editora S.A., 1972), Caps. 2 e 3.

mas.[28] É possível que embora ambos os grupos tenham dado contribuições analíticas, chamando a atenção para aspectos importantes da recente experiência de crescimento, tenham apresentado igualmente quadros parciais e, destarte, impedindo-nos de obter uma compreensão completa dos fenômenos ocorridos após 1968. Isto se torna evidente quando se considera que o papel do Estado, extensamente discutido acima, foi quase inteiramente negligenciado na literatura.

1. Qual a Essência do Modelo Brasileiro? A excepcionalidade da experiência brasileira desde 1964 reside na livre manipulação por técnicos, apoiados por um Governo forte, de um sistema econômico dominado pelo Estado, mas que admite um extenso setor privado. A manipulação tornou-se possível em virtude da existência de Governos fortes e estáveis, os quais asseguraram que as políticas econômicas seriam levadas a cabo, quaisquer que fossem os efeitos secundários sobre os vários grupos econômicos. Se acrescentarmos a isso a dimensão geográfica, a população e a base de recursos naturais do País, é difícil compreender porque altas taxas não poderiam ter sido alcançadas.

2. Até que Ponto é Adequado o Conteúdo do Crescimento Brasileiro? Muitas análises da experiência brasileira parecem controversas no tocante ao conteúdo do crescimento. Indagam elas sobre a necessidade de se produzirem tantos bens duráveis de consumo conspícuo numa sociedade em que a renda *per capita* é ainda inferior a US$ 500.

Mesmo que se aceite tal crítica, isso não implicará a condenação de toda a recente experiência brasileira de crescimento. Conforme visto neste trabalho, parte considerável do crescimento deveu-se à expansão da capacidade de produção de energia elétrica do País, rede viária, sistemas urbanos de trânsito rápido, indústrias básicas,

[28] Maria da Conceição Tavares, *Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro* (Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1972); Edmar L. Bacha, *Sobre a Dinâmica do Crescimento da Economia Industrial Subdesenvolvida*, mimeo (Universidade de Brasília, Departamento de Economia, 1973); Celso Furtado, *Análise do "Modelo" Brasileiro* (Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972); Paul I. Singer, *O "Milagre Brasileiro": Causas e Conseqüências* (São Paulo: Cadernos CEBRAP, 1972).

habitações, etc., que configuram as bases sobre as quais se constrói uma crescente sociedade industrial. É de supor que tal aspecto do conteúdo do crescimento do País possa ficar geralmente isento de críticas, a menos que não se atribua um prêmio à poupança corrente em benefício do consumo futuro.

Porém, torna-se mais difícil defender os bens duráveis de consumo. À asserção de que a produção dos mesmos cria empregos, pode-se facilmente responder que bens de consumo popular podem ser produzidos de uma forma mais intensiva em trabalho. Não obstante, uma defesa que alguns talvez chamassem de "mefistofélica" pode ser feita sobre o fundamento do progresso tecnológico. A produção de automóveis, eletrodomésticos, etc., requer o desenvolvimento de uma organização industrial sofisticada e de uma força de trabalho especializada, que poderão apressar a chegada do dia em que o País se tornará tecnologicamente menos dependente.

3. Implicará a Concentração da Renda na Última Década um Dualismo Permanente na Estrutura Econômica da Renda no Brasil? Alegam muitos autores (incluindo o autor do presente trabalho) que a concentração da distribuição da renda conduzirá finalmente à estagnação, uma vez que a pequena proporção da população nos intervalos superiores da distribuição não constitui um mercado suficientemente vasto para sustentar as economias em suas fases de substituição pós-renda. Parece que esse argumento não se aplica ao Brasil por dois motivos. Em primeiro lugar, há a dimensão do setor público que, se corretamente manipulada, pode manter o crescimento. Em segundo, há que se levar em conta a magnitude da população brasileira. Mesmo que 20% da população aufiram 60% da renda do País, isto representa 20 milhões de pessoas, o que constitui um grande mercado.

Assim, tem sido sugerido que um novo dualismo encontra-se em desenvolvimento no Brasil, no qual dois grupos sócio-econômicos viverão lado a lado e se perpetuarão. Para caracterizar tal situação cunhou-se a frase "Bélgica na Índia", isto é, uma população de 20 milhões com uma renda *per capita* de mais de US$ 800 (e os 5 milhões, nos 5% superiores, com rendas de US$ 3,000), enquanto 80

milhões recebem rendas inferiores a US$ 300. Trata-se de um dualismo permanente? Ou, supondo que não ocorra por decreto qualquer redistribuição drástica da renda, poderia o dinamismo inerente a um mercado de 20 milhões de indivíduos atrair gradualmente um número crescentemente maior dos 80 milhões para a sociedade de renda mais alta? Alegaram alguns autores que a necessidade de mão-de-obra especializada no setor moderno da economia e os crescentes gastos educacionais do Governo levarão a cabo essa tarefa. Em outras palavras, o contínuo dinamismo do universo de 20 milhões de indivíduos e o aumento das despesas educacionais romperão finalmente o dualismo.[29] Esse ponto de vista, contudo, não foi aceito unanimemente pelos profissionais. Há economistas que argumentaram mesmo, e tentaram demonstrar alguma evidência, que o "meio social é consideravelmente mais importante como determinante do progresso educacional e sucesso econômico do que foi indicado em tratamentos estatísticos análogos. . ." [30] Somente novas pesquisas poderão lançar alguma luz sobre esses argumentos.

4. O Quebra-Cabeça da Correção Monetária. Embora os instrumentos de correção monetária desenvolvidos na década de 60 constituíssem as bases da rápida expansão da construção de residências e da compra de bens duráveis de consumo, parece que surgiram sérios problemas no resgate das dívidas, especialmente no setor habitacional. Seja devido ao fato de o crescimento da renda dos devedores atrasar-se em relação aos reajustamentos das dívidas, ou em virtude de falta de planejamento familiar dos gastos (que levaria em conta aumentos da dívida monetária), surgiu em princípios da década de 70 um sério atraso nos pagamentos. Isto colocou os formuladores da política numa situação difícil. Ou a correção monetária permanecia inalterada e os atrasos acarretariam despejos de moradores, ou a renda teria que ser redistribuída através de um mecanismo de correção que se atrasasse em relação aos aumentos de preços. Uma si-

[29] Langoni, *op. cit.*, pp. 81-8.

[30] Samuel Bowles. "Schooling and Inequality from Generation to Generation". *Journal of Political Economy* (maio/junho. 1972). p. 222; ver também: Claudio de Moura Castro. *As Desigualdades na Distribuição da Renda* (IPEA, mimeo 1972).

tuação semelhante poderá ocorrer algum dia no mercado de crédito ao consumidor. São necessários mais dados e estudos para delimitar as dimensões do problema.

5. Os Custos do Mercado de Capitais. Pouco se sabe até agora sobre os benefícios e custos do refinado mecanismo financeiro erigido no Brasil, isto é, quais são os benefícios para o País do uso desse mecanismo na criação de demanda e financiamento da aquisição de bens *vs.* os custos, ou melhor, a renda auferida por aqueles que dirigem as instituições financeiras? Dois estudos recentes lançaram alguma dúvida sobre os benefícios do desenvolvimento do mercado de capitais no Brasil desde 1964. Kenneth King julga que a modernização do setor financeiro "... teve sucesso no sentido de que o mesmo é agora muito mais complicado do que era em 1964, muito embora ... o aumento da sofisticação dos intermediários financeiros não tenha resultado na captação de mais recursos para o financiamento de investimentos privados ... em termos relativos ... O sistema financeiro era dispendioso e ineficaz em 1964; em 1972, é muito mais dispendioso e não muito mais eficiente." [31] Um estudo realizado por Wilson Suzigan e outros descobriu que as reformas financeiras instituídas na década de 60 não produziram grande efeito sobre o financiamento das empresas com os lucros retidos. Estes foram e ainda permanecem relativamente altos (representando 48% em média no período 1967-70). A única mudança notável foi a das fontes de financiamento externas da empresa que se tornaram mais variadas com a multiplicação das instituições financeiras. Estas últimas, contudo, serviram principalmente para financiar a produção corrente e o consumo, e não os investimentos.[32]

Não está claro também até que ponto foi útil criar incentivos para investir no mercado de ações, que resultou na alta fenomenal de 1970-71, seguida de um colapso após meados desse mesmo ano. Ale-

[31] Kenneth King, *op. cit.*, pp. 48-9.

[32] Wilson Suzigan, José Eduardo de Carvalho Pereira e Ruy Affonso Guimarães de Almeida, *Financiamento de Projetos Industriais no Brasil,* Coleção Relatórios de Pesquisa n.º 9 (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1972), pp. 364-6.

garam alguns autores que a alta no mercado de ações transferiu recursos de setores mais úteis e menos especulativos e que o colapso constituiu um revés para aqueles que esperavam criar um mecanismo capaz de elevar a capacidade de poupança do sistema econômico.

6. Dependência. Aumentou substancialmente a presença do capital estrangeiro após 1968. Este fato é evidenciado no lado financeiro pelo crescimento da dívida externa, e no lado real pela expansão da capacidade produtiva das firmas estrangeiras. Alguns críticos chamaram a atenção para o fato de que isso aumentou a dependência do País em relação ao exterior. A dívida externa reduz a independência política do Governo em seus contatos com países e instituições credoras, ao passo que o desenvolvimento das filiais estrangeiras significa maior dependência em relação à tecnologia estrangeira e às decisões sobre a maneira de orientar grande parte da economia, isto é, o modo como são alocados seus recursos. Além disso, firmas estrangeiras tendem a introduzir hábitos de consumo que alguns julgam injustificáveis em um país de renda *per capita* relativamente baixa.

Somente estudos empíricos ulteriores poderão lançar luz sobre tais preocupações. Evidentemente, a dívida do Brasil não é tão grande como parece à primeira vista, quando se levam em conta as reservas do País. Mais ainda, dada a crescente diversificação geográfica dos contatos econômicos do Brasil, e admitida a natureza nacionalista do atual regime, é bastante limitada a pressão que poderia ser exercida por países ou instituições credoras. No que se refere às empresas multinacionais com filiais no Brasil, elas possuem investimentos tão grandes que o Governo dispõe de uma forte posição de barganha para obrigá-las a tomar atitudes consideradas benéficas para o País, tais como aumentar as exportações, expandir a pesquisa tecnológica, etc.

7. O Governo ou os Estrangeiros? Alguns economistas chamaram a atenção para o fato de que uma tendência observada desde a década de 50 está-se tornando crescentemente pronunciada. O setor privado brasileiro é relativamente débil em termos de recursos

financeiros e humanos e, por isso mesmo, incapaz de participar extensivamente dos setores mais dinâmicos da economia, que requerem grandes volumes de recursos e acesso à tecnologia complexa. Destarte, a opção para o Brasil divide-se, cada vez mais, entre espresas públicas e estrangeiras.[33] Esta análise exclui certo número de possibilidades, como por exemplo, o desenvolvimento de empresas com participação de capital externo e interno, passando este último gradualmente a uma posição dominante. Ou o desenvolvimento de em-

[33] Samuel A. Morley e Gordon W. Smith, "Import Substitution and Foreign Investment in Brasil", *Oxford Economic Papers* (março de 1971).

Um recente cálculo da distribuição dos ativos das 10 maiores empresas em cada setor demonstra claramente o domínio de empresas estrangeiras ou públicas nos setores mais dinâmicos:

	Empresas Estrangeiras	*Empresas Públicas*	*Empresas Domésticas*	*Total*
Mineração	1.8 (1)	59.3 (1)	38.3% (8)	100.0%
Minerais Não-Metálicos	52.4 (5)		47.6 (5)	
Aço e Metalurgia	17.8 (3)	70.3 (4)	11.7 (3)	
Maquinaria	72.0 (7)		28.0 (3)	
Equip. Elétrico e Materiais de Comunicações	61.3 (7)		38.7 (3)	
Materiais de Transporte	89.7 (8)		10.3 (2)	
Produtos de Madeira	30.9 (3)		69.1 (7)	
Mobiliário			100.0 (10)	
Produtos de Borracha	81.0 (3)		19.0 (7)	
Têxteis	55.4 (5)		45.6 (5)	
Produtos Alimentares	58.9 (6)		41.1 (4)	
Bebidas	7.6 (2)		92.4 (8)	
Fumo	93.7 (2)		6.3 (5)	
Editorial & Gráfica			100.0 (10)	
Outras	46.5 (4)		53.5 (6)	
Construqão Civil	30.2 (2)		69.8 (8)	
Utilidades Públicas	13.2 (1)	86.8 (9)		
Comércio	24.6 (2)		75.4 (8)	
Refino e Distribuição de Petróleo	12.9 (4)	80.0 (2)	7.1 (4)	

FONTE: *Visão*, 26 de fevereiro, 1973, pág. 68.

presas com participação do Governo e entidades privadas estrangeiras e/ou nacionais. Essas possibilidades tornaram-se visíveis em princípios da década de 70, e bem poderiam conduzir a uma estrutura industrial inteiramente diferente do que se conheceu no passado.

8. É Possível Manter Altas Taxas de Crescimento? Supondo-se a continuação de um Governo forte e estável e condições favoráveis no balanço de pagamentos, o ritmo de crescimento não deverá necessariamente diminuir. No primeiro trimestre de 1973 havia projetos básicos em número suficiente para manter a economia em desenvolvimento, a altas taxas, ainda durante muitos anos: o crescimento da capacidade de geração de eletricidade teria continuação garantida com o anunciado projeto de Itaipu; o grande programa de expansão da produção de aço apenas começou em princípio desta década; o programa viário do Governo foi planejado para continuar até meados da década atual; uma solução institucional de alguns dos problemas do BNH assegurará um surto contínuo de construção de residências; os grandes projetos de transporte urbano (como os metrôs do Rio e São Paulo), entre outro projetos de infra-estrutura, deverão ter prosseguimento nesta década. No setor privado, os programas de gastos de capital parecem também garantir substancial crescimento, bem além da primeira metade da década.

O único problema possível situa-se no balanço de pagamentos. A possibilidade de serem mantidas as altas taxas de crescimento das exportações depende, em parte, de fatores sobre os quais as autoridades brasileiras não têm controle e, até certo ponto, de fatores sobre os quais poderiam exercer alguma influência. Naturalmente, os preços internacionais de matérias-primas e produtos alimentares enquadram-se principalmente na primeira categoria. As exportações de bens manufaturados incluem-se parcialmente na segunda.

Não obstante, o Brasil é ainda um participante marginal no comércio mundial de produtos manufaturados. Em 1970, sua parcela no mercado mundial de manufaturados equivaleu a apenas 0,1%. Contudo, à medida que essa parcela aumenta, cresce também a possibilidade de choque com as restrições às importações em países

clientes. Mais ainda, verificou-se em estudo recente[34] que uma grande proporção das exportações de manufaturados do Brasil consiste de produtos que têm demonstrado os menores índices de dinamismo no mercado internacional. Desta maneira, a futura expansão das exportações dependerá de outros esforços além dos incentivos às vendas no exterior e das mini-desvalorizações periódicas, que evitaram a supervalorização do cruzeiro. Dependerá da capacidade dos exportadores brasileiros de melhorar a qualidade do produto, de conceder generosas condições de crédito aos clientes e de fornecer assistência técnica para manutenção dos bens exportados (especialmente bens de consumo mais complexos e bens de capital). Dependerá também da disposição das empresas multinacionais que têm instalações produtivas no Brasil de exportar uma parcela crescente de seu produto.

Porém, se as taxas de crescimento das exportações não puderem ser mantidas e o *deficit* em conta corrente se agravar, talvez não surja sempre o necessário capital estrangeiro para contrabalançar a situação e a resultante crise do balanço de pagamentos poderá restringir seriamente o rápido crescimento da economia brasileira.

[34] Carlos Von Doellinger, *et al*, *Transformação da Estrutura das Exportações Brasileiras, 1964/1971* (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1973).

Emprego e salários na indústria de transformação, 1949/1969

MILTON DA MATA *
EDMAR L. BACHA *

1 — Introdução

Neste trabalho examinam-se as variações do emprego, da massa salarial e do salário médio na indústria de transformação, ocorridas no período 1949/69, buscando-se apresentar uma visão de conjunto do comportamento ao longo desses 20 anos. Para tanto, foram considerados os gêneros de indústria (dois dígitos) como o nível de agregação da análise.

Apesar de todos os cálculos tomarem por base os gêneros de indústria, deve-se adiantar que é freqüente o uso de um grau maior de agregação, visando a simplificar a exposição. Adotando-se esta orientação, foram definidos três setores-soma (um grupando as indústrias tradicionais, e os outros dois as indústrias dinâmicas), assim constituídos: [1]

Indústrias Tradicionais — Madeira, Mobiliário, Couros e Peles, Têxtil, Vestuário, Produtos Alimentares, Bebidas, Fumo e Editorial e Gráfica;

Indústrias Dinâmicas-A — Minerais não-Metálicos, Metalúrgica, Papel e Papelão, Borracha e Química;

Indústrias Dinâmicas-B — Mecânica, Material Elétrico e de Comunicação e Material de Transporte.

* Respectivamente do Instituto de Pesquisas do IPEA e da Universidade de Brasília. Os autores agradecem a assistência do Setor de Processamento de Dados do IPEA e os comentários de Pedro Malan.

[1] O grupamento dos gêneros de indústria leva em consideração apenas a taxa de crescimento do produto até 1966. Trata-se do grupamento adotado em *A Industrialização Brasileira: Diagnóstico e Perspectivas* (Estudo Especial para o Programa Estratégico de Desenvolvimento — 1968/70. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, janeiro de 1969; trabalho coordenado por Arthur Candal), ver particularmente os Quadros 12 e 13.

Pesq. Plan. Econ. Rio de Janeiro 3 (2) 303 a 340 Junho 1973

Na segunda seção deste trabalho, a evolução da produção é comparada com a do emprego de mão-de-obra, a fim de se avaliar o ritmo da intensificação do uso de capital na indústria. Um resultado que logo se evidencia é a rápida diminuição do conteúdo de mão-de-obra por unidade de produção. De fato, calculando-se para os diversos anos de referência um coeficiente de mão-de-obra, definido pela relação entre o emprego total e o valor da produção a preços constantes, obtêm-se os seguintes índices:

1949 = 100, 1954 = 95, 1958 = 70, 1962 = 59,
1966 = 54 e 1969 = 48. [2]

Os números acima mostram que, na indústria de transformação, a quantidade necessária de trabalho por unidade de produção reduziu-se à metade no correr de duas décadas. A conseqüência desta característica tecnológica — elevado ritmo de capitalização — é o relativo insucesso de absorção plenamente produtiva de mão-de-obra no meio urbano, em que o crescimento industrial pouco contribuiu para a redução do subemprego e do desemprego.[3]

Na terceira seção apresenta-se um estudo da evolução do emprego, da massa de salários e do salário médio, no qual se procura identificar os diversos componentes em que se pode dividir esses indicadores, para melhor explicar as características de suas variações.

Na quarta seção analisam-se mais detidamente as inter-relações entre salários e produtividade, com especial atenção aos movimentos freqüentemente contraditórios dos salários dos operários e dos burocratas (pessoal administrativo). Incluem-se, também, algumas considerações sobre o processo de concentração da renda que se faz notar nos dados analisados.

Uma breve seção de considerações gerais conclui o trabalho, que se complementa com um apêndice relativo aos dados utilizados. [4]

[2] Estes índices referem-se ao total da indústria de transformação. No Quadro 2 aparecem os resultados por gênero de indústria.

[3] Uma interessante comparação internacional entre os graus de industrialização e a absorção de mão-de-obra pela indústria encontra-se em *A Industrialização Brasileira, op. cit.;* especialmente Quadro 2, Cap. IV, p. 72.

[4] Cópias das tabelas originais podem ser obtidas com os autores.

2 — Tendência da utilização de mão-de-obra

2.1 — Estrutura da produção

Entre 1949 e 1969, verificam-se importantes alterações na composição do produto industrial. Uma vez que o critério de classificação dos gêneros de indústria leva em conta apenas as respectivas taxas de crescimento, constata-se, por definição, uma significativa perda de importância das indústrias tradicionais, e conseqüente aumento da participação das indústrias dinâmicas.

No Quadro 1 mostra-se a evolução dos três setores-soma em que foram classificados os gêneros de indústria.[5]

O crescimento das indústrias tradicionais foi de aproximadamente 120% no período, ou seja, de 4,1% ao ano, em média. Ao mesmo tempo, para o primeiro grupo de indústrias dinâmicas estes números foram de 431% e 8,7%, respectivamente, enquanto para o segundo grupo a média anual foi de 13,5%. No mesmo período o

QUADRO 1

Estrutura do Valor da Produção, 1946/69

(preços de 1949)

Anos	Em % do Total do Valor da Produção		
	Tradicionais	Dinâmicas-A	Dinâmicas-B
1949	70,4	24,3	5,3
1954	64,5	28,8	6,7
1958	56,3	31,3	12,4
1962	47,4	34,2	18,4
1966	46,2	34,0	19,5
1969	46,8	32,0	21,1

[5] A fonte dos dados originais é o IBGE. As fontes específicas para cada ano e os ajustamentos constam do Apêndice. Esta observação é válida para todos os quadros deste trabalho.

crescimento médio geral da indústria de transformação foi de 6,5% ao ano.[6]

Os diferenciais de taxas de crescimento explicam, evidentemente, as alterações na estrutura da produção. Por outro lado, as relações entre as taxas de crescimento dos dois grupos dinâmicos e a taxa de crescimento das indústrias tradicionais parecem estar bastante acima do que se poderia esperar das respectivas elasticidades-renda, sugerindo que a procura de produtos "dinâmicos" originou-se parcialmente de elementos exógenos ao crescimento da renda. Quanto a este aspecto, as hipóteses mais seguras baseiam-se no maior ritmo de substituição de importações, na deterioração da distribuição da renda e na procura do Governo, sendo que esta refere-se principalmente ao último grupo de indústrias dinâmicas.

2.2 — Evolução do coeficiente de mão-de-obra

O coeficiente de mão-de-obra é um indicador do volume médio de capital disponível para cada trabalhador.[7] Para uma avaliação rigorosa da relação entre a mão-de-obra e o capital deveriam ser também considerados os insumos matérias-primas e a organização da produção. De forma genérica e menos rigorosa, no entanto, pode-se afirmar que as variações no coeficiente de mão-de-obra estão associadas às variações na relação capital/trabalho.

No Quadro 2 mostram-se os números obtidos para o coeficiente de mão-de-obra nos três setores-soma, no total da indústria de transformação e em cada gênero de indústria.

[6] Esta última taxa é razoavelmente superior, quando levamos em conta os índices de produto real do Centro de Contas Nacionais, IBRE/FGV. É, neste caso, da ordem de 8% ao ano. Veja-se "Contas Nacionais do Brasil — Atualização", em *Conjuntura Econômica,* vol. 25, n.º 9, (1971). Para uma análise crítica, veja-se Edmar L. Bacha, "Algumas dificuldades de interpretação dos dados sobre a indústria de transformação nas contas nacionais", *Pesquisa e Planejamento,* (1) 2, (dezembro 1971), pp. 367-372.

[7] Define-se o coeficiente de mão-de-obra (ver Seção 3.1) como a relação entre o número médio mensal de pessoas ocupadas e o valor da produção a preços constantes, por gênero de indústria.

QUADRO 2

Coeficientes de Mão-de-Obra, 1949/69*

Setores-Soma e Gêneros de Indústria	Coeficiente de Mão-de-Obra nos Anos de					
	1949	1954	1958**	1962	1966	1969**
Ind. de Transformação	*12,8*	*12,2*	*8,9 (70)*	*7,6*	*6,9*	*6,2 (48)*
Ind. Tradicionais	12,7	12,7	9,8 (77)	8,2	8,0	6,9 (54)
Madeira	19,1	22,5	18,9 (99)	16,4	13,1	10,5 (55)
Mobiliário	21,2	22,3	16,6 (78)	14,8	13,1	11,7 (55)
Couros, Peles	12,9	11,2	10,0 (77)	8,8	8,8	8,8 (68)
Têxtil	17,2	16,3	13,3 (77)	10,7	8,7	7,1 (41)
Vestuário	16,1	17,1	13,4 (83)	12,0	10,8	9,4 (58)
Produtos Alimentares	8,1	9,0	4,9 (60)	5,9	4,5	3,6 (44)
Bebidas	13,0	8,7	6,8 (52)	7,2	7,5	7,2 (55)
Fumo	10,9	7,4	4,7 (43)	3,9	5,9	4,5 (41)
Editorial e Gráfica	16,2	18,4	14,9 (92)	14,2	11,5	9,3 (57)
Ind. Dinâmicas (A)	13,4	11,2	8,0 (60)	8,2	6,5	6,4 (47)
Minerais não-Metálicos	27,7	21,8	17,7 (64)	14,6	12,9	11,9 (43)
Metalúrgica	12,7	11,6	10,6 (83)	9,7	8,2	7,4 (58)
Papel e Papelão	11,7	9,8	8,0 (69)	7,9	6,3	5,8 (50)
Borracha	6,5	6,9	5,7 (88)	6,4	4,2	3,9 (60)
Química	8,3	6,2	5,2 (63)	5,8	4,5	4,9 (59)
Ind. Dinâmicas (B)	10,6	11,4	7,3 (69)	6,3	6,1	5,7 (53)
Mecânica	15,1	15,9	14,4 (95)	11,5	9,5	7,3 (48)
Mat. Eletr. e de Comunic.	9,8	10,0	6,8 (70)	7,1	5,5	5,5 (56)
Mat. Transporte	7,9	11,0	6,3 (80)	5,6	4,9	4,8 (60)

* Número médio mensal de pessoas empregadas no ano para cada Cr$ 1.000,00 de valor da produção, a preços de 1949.

** Os números entre parênteses são índices para 1958 e 1969, considerando-se o coeficiente igual a 100 em 1949.

Da observação do Quadro 2, conclui-se que não há diferenças significativas quanto à magnitude do coeficiente de mão-de-obra entre os agregados indústrias tradicionais e indústrias dinâmicas. Por outro lado, quando se isolam os gêneros de indústria amplia-se consideravelmente a faixa de variação, indicando que alguns gêneros são bastante mais intensivos em trabalho do que outros. Como exemplo, comparem-se os gêneros "Fumo" e "Mobiliário"; nota-se que o coeficiente do último é o dobro do do primeiro em 1949, alargando-se ainda mais a diferença nos anos seguintes.

A afirmativa de que existem amplas diferenças entre os coeficientes dos gêneros de indústria permanece válida para o ano de 1969,[8] embora haja uma nítida tendência à concentração dos va-

[8] Por exemplo, o coeficiente de mão-de-obra de "Minerais não Metalicos" (11,9) é mais do triplo do de "Produto Alimentares" (3,6), neste ano (ver Quadro 2).

lores em torno da média a partir de 1954. Utilizando-se como medida de dispersão em cada ano a expressão $d_t = \Sigma_i (x_i - \bar{x})^2/\bar{x}$, onde x_i e $\bar{x}$ são respectivamente os coeficientes de mão-de-obra do i-ésimo gênero industrial e o da indústria de transformação, obtêm-se os seguintes índices, com 1949 = 100, 1954 = 108, 1958 = 94, 1962 = 78, 1966= 55 e 1969 = 42. Estes números conjugados com a evolução de $\bar{x}$, à qual nos reportamos na Introdução, revelam que a seqüência da industrialização no tempo tem tido um "efeito perverso" com relação ao emprego de mão-de-obra, uma vez que a intensidade do uso do fator tende a um nivelamento por baixo. Ou seja, os *gêneros mais absorvedores de mão-de-obra apresentaram seqüências ainda mais desfavoráveis ao uso deste fator, significando um fechamento das alternativas tecnológicas.*

Um resultado surpreendente é o dos "Produtos Alimentares" que, por se tratar de uma indústria tradicional, esperava-se obter coeficientes ao menos próximos da média geral da indústria de transformação. No entanto, este gênero de indústria apresentou sempre um dos menores coeficientes em todos os anos, sendo o menor em 1969, equivalente a menos de 60% do coeficiente médio geral. Aventou-se a possibilidade de a relação valor adicionado/valor da produção deste gênero diferir significativamente da dos demais, destorcendo os resultados com base no valor da produção. Os cálculos com base no valor da transformação industrial [9] não confirmaram esta hipótese, sugerindo que o fato de a indústria ser antiga e seus produtos de manufatura simples não garantem que ela seja intensiva em mão-de-obra.

Por outro lado, as indústrias "Minerais não-Metálicos" e "Mecânica", consideradas dinâmicas, [10] apresentam coeficientes sempre superiores ao grupo de indústrias tradicionais e à média da indústria de transformação. O Quadro 2, no entanto, indica existir certa tendência à diminuição do coeficiente da "Mecânica" em relação à indústria de transformação, pois, enquanto entre 1949 e 1958 a liberação de mão-de-obra foi bem maior na média geral do que na

[9] O VTI corresponde ao valor adicionado acrescido da depreciação do capital fixo e de "despesas diversas".

[10] Ambos os gêneros tiveram taxas de crescimento superiores à média da indústria de transformação, no período 1949/69.

mecânica isoladamente, entre 1958 e 1969 a posição inverteu-se.[11] Esta evolução explica-se pelo atraso (até 1958) na implantação de segmentos modernos — intensivos em capital — da indústria mecânica quando comparada à maioria dos gêneros de indústria.

Dos demais gêneros de indústria constantes do Quadro 2 destacam-se os de "Madeira" e "Mobiliário", por serem os que mais absorveram mão-de-obra por unidade de produto. Em 1969, os coeficientes destes dois gêneros estão 70% acima do correspondente à indústria de transformação. "Couros, Peles e Produtos Similares" foi o gênero menos modernizado entre 1949 e 1969, no sentido que aqui está sendo dado a este termo.[12] Enquanto o coeficiente de mão-de-obra da indústria de transformação caiu para 48 em 1969 (sendo 100 em 1949), o de "Couros e Peles" desceu para 68 (Quadro 2). Os gêneros "Produtos Alimentares, Fumo, Química, Borracha e Material de Transporte" representam os limites inferiores da absorção do fator trabalho. Observa-se também que os coeficientes de mão-de-obra em "Fumo e Produtos Alimentares" caíram substancialmente entre 1949 e 1969 (Quadro 2), devendo-se ainda assinalar que a modernização de "Fumo" deu-se na década de 50, o mesmo não ocorrendo com os demais gêneros, que se modernizaram também na década de 60. "Borracha, Química e Material de Transporte" apresentaram menor grau de modernização no período, com os coeficientes em 1969 representando 60% dos de 1949 (Quadro 2).

A situação dos gêneros que não foram mencionados é intermediária, tanto em relação à magnitude dos coeficientes como às variações observadas no período.

Conforme já foi assinalado, são bastante semelhantes os coeficientes de mão-de-obra quando se consideram as indústrias tradicionais e as dinâmicas de forma agregada; são ligeiramente maiores, no entanto, os coeficientes das indústrias tradicionais. A conseqüência desta observação é que uma política de investimentos orientada no sentido de intensificar o uso do fator trabalho teria de conside-

[11] Conforme mostram os índices entre parênteses no Quadro 2, para 1958 e 1969.

[12] A modernização é medida pela redução do conteúdo de mão-de-obra por unidade de produção. Supõe-se que a mão-de-obra seja substituída por outros insumos, podendo ser em forma de capital físico — equipamento mais moderno — ou renovação gerencial, tornando mais produtivo o conjunto dos fatores.

rar os gêneros de indústria isoladamente; mais longe ainda, teria que considerar estratos dos diversos gêneros de indústria, já que, conforme acentua o estudo citado,[13] num mesmo gênero de indústria coexistem empresas de diferentes níveis de modernização, desde o artesanato até as unidades automatizadas.[14] Assim, mesmo a agregação ao nível de gêneros de indústria revela-se pouco adequada à orientação de investimentos, quando o objetivo é incrementar a incorporação de mão-de-obra pela indústria de transformação.

Quadro 3

Taxas de Variação do Emprego e do Valor da Produção, entre 1949 e 1969

(Percentagens)

	Taxas de Variação do Emprego		Taxas de Variação do Valor da Produção	
	No Período	Anual	No Período	Anual
Tradicionais	21	1,0	124	4,1
Dinâmicas-A	122	4,1	431	8,7
Dinâmicas-B	579	10,0	1 165	13,5
Ind. de Transformação	71	2,7	254	6,5

Só o segundo grupo de indústrias dinâmicas não apresentou diferença significativa entre as taxas de crescimento da produção e do emprego. Acontece que, como figura no Quadro 1, em 1949, apenas 5% do produto era gerado por aquele grupo de indústrias, passando a 21% em 1969. Assim, é válido afirmar que quase todo parque industrial correspondendo a estes gêneros foi montado a partir de 1950, principalmente na última década. Isto implicaria processos relativamente modernos, no sentido de que as ampliações da capacidade instalada usam aproximadamente as técnicas preexistentes; desta forma, aumentos do produto seriam acompanhados de aumentos no emprego de ordem pouco inferior.[15]

[13] *A Industrialização Brasileira, op. cit.*, p. 118.

[14] Um bom exemplo deste fato é o gênero "Minerais não-Metálicos", onde coexistem modernas indústrias de vidro e cimento com rudimentares fábricas de materiais cerâmicos e pequenas olarias (tijolos e telhas).

[15] Esta afirmação encontra-se melhor comprovada em um trabalho dos autores com Rui L. Modenesi, *Encargos Trabalhistas e Absorção de Mão-de-Obra — Uma*

O primeiro grupo de indústrias dinâmicas apresenta o comportamento que seria de esperar, ou seja, discrepância intermediaria entre as taxas de crescimento da produção e do emprego. Na atual classificação do IBGE, este grupo é composto por oito gêneros de indústria [16] que diferem largamente quanto à epoca de implantação, implicando distintos graus de modernização, tanto no presente quanto ao longo do período 1949/69.[17] Neste grupo figura o gênero "Química", em especial a Petroquímica, que é um exemplo de elevado grau de modernização, ao lado de "Minerais não-Metálicos" que deve ser um dos gêneros de maior variedade de estágios tecnológicos.

As indústrias aqui chamadas tradicionais, embora sejam antigas e apresentem sistematicamente menores taxas de crescimento, modernizaram-se no período de forma equivalente à dos outros grupos. Um caso extremo é a indústria Têxtil, cujo produto cresceu no período a 4% ao ano, decrescendo o emprego de 10% nos últimos vinte anos; as próprias taxas agregadas de crescimento (Quadro 3) sugerem ter ocorrido importantes mudanças tecnológicas, com aumentos da relação capital/trabalho.

3 — Decomposição das variações do emprego e dos salários

Foram necessárias diversas elaborações sobre os dados do IBGE, visando a torná-los consistentes. Em resumo, fez-se o seguinte: [18]

1. Estimativa dos dados de valor da produção e de emprego para todos os anos, referidos ao total dos estabelecimentos. Os dados do IBGE para 1949 e 1958 referem-se ao total dos estabe-

Interpretação do Problema e seu Debate, Relatório de Pesquisa n.º 12. (Rio de Janeiro: IPEA/INPES), Quadro 4.6. As elasticidades do emprego em relação ao produto para os três gêneros de indústria deste grupo variam entre 0,8 e 0,9

[16] Para os primeiros anos (1949, 1954, 1958) existiam cinco gêneros. O aumento dos gêneros deveu-se ao desdobramento da indústria química

[17] As elasticidades do emprego em relação ao produto, por gênero de indústria, variam desde 0,26 até quase a unidade (química). Ver *Encargos Trabalhistas*, *op. cit.*, Quadro 4.6.

[18] Descrição mais pormenorizada dos ajustamentos encontra-se no Apêndice

lecimentos, os de 1954 e 1962 aos estabelecimentos empregando cinco ou mais pessoas, ao passo que os de 1966 e 1969 cobrem 90% do valor da produção;

2. Estimativa para todos os anos da média mensal de pessoas ocupadas, evitando-se as flutuações do emprego em 31 de dezembro;

3. Escolha de deflatores apropriados aos diversos gêneros de indústria.

Os seis anos de referência [19] foram selecionados por representarem, com exceção do ano de 1966, períodos de utilização relativamente alta de capacidade; além disto, dividem o período 1949/69 em subperíodos aproximadamente iguais.

As variações calculadas, cujas fórmulas se detalham adiante, basearam-se em pares de anos,[20] consecutivos ou não. A idéia foi a de captar variações de médio e longo prazos, no período 1949/69.

Apresenta-se a seguir a derivação das fórmulas usadas para decompor as variações do emprego, da massa salarial e do salário médio.

3.1 — Variações do emprego

Chamando de: L_{it} – emprego de mão-de-obra na indústria i no ano t;

l_{it} – coeficientes de mão-de-obra no ano t na indústria i (emprego de mão-de-obra sobre o valor bruto da produção a preços constantes);

v_{it} – participação da indústria i no valor bruto da produção da indústria de transformação no ano t, a preços constantes;

[19] 1949, 1954, 1958, 1962, 1966 e 1969.

[20] 1949 e 1954; 1954 e 1958; 1958 e 1962; 1962 e 1966; 1966 e 1969; 1949 e 1958; 1958 e 1969; 1949 e 1969.

V_t — valor bruto da produção da indústria de transformação no ano t, a preços constantes;

V_{it} — idem, para a indústria i;

L_t — emprego de mão-de-obra na indústria de transformação no ano t.

Pode-se escrever a identidade:

$$L_{it} = l_{it}\, v_{it}\, V_t \qquad (1)$$

A diferença desta expressão entre dois anos O e t será dada por:

$$L_{it} - L_{io} = l_{io}\, v_{io}\, (V_t - V_o) + l_{io}\, V_o\, (v_{it} - v_{io}) + v_{io}\, V_o\, (l_{it} - l_{io}) + \text{termos de ordem superior} \qquad (2)$$

Esta expressão decompõe a variação no nível de emprego na indústria i entre os anos O e t em três componentes (mais um resíduo de componentes de ordem superior): o primeiro, denominado *componente de expansão* $[l_{io}v_{io}\,(V_t - V_o)]$, refere-se à parte da variação explicada pela expansão da indústria de transformação como um todo, supondo constantes o nível tecnológico e a participação do gênero de indústria no valor da produção do total da indústria de transformação; o segundo, chamado de *componente estrutural* $[l_{io}\,V_o\,(v_{it} - v_{io})]$, é a parcela explicada pela alteração da importância relativa da indústria i no total. Mede a sensibilidade do nível de emprego a mudanças na composição do valor da produção total; o terceiro, denominado *componente tecnológico* $[v_{io}\,V_o\,(l_{it} - l_{io})]$, mostra a parte da variação explicada por mudanças na tecnologia (medida pelo coeficiente de mão-de-obra), supostos constantes o total do valor da produção e a participação de cada gênero de indústria no total.

No cálculo das variações consideram-se os números absolutos e as taxas de variação para cada gênero de indústria, para três subto-

tais[21] e para o total da indústria de transformação. O cômputo das taxas de variação foi feito dividindo-se cada membro da expressão de números absolutos (equação 2) por L_{io}.

3.2 — Variação da massa de salários

Procurou-se estabelecer para a massa de salários uma fórmula tal que os resultados fossem correspondentes aos da solução anterior (equação 2), isto é, figurativamente, os duais daquela solução.

Então, chamando de:

W'_{it} — massa de salários a preços correntes, na indústria i, no ano t;

V'_{it} — valor da produção a preços correntes, na indústria i, no ano t;

V'_t — valor da produção a preços correntes, na indústria de transformação, no ano t;

P_t — índice de preços por atacado dos produtos industriais no ano t.[22]

$W_{it} = W'_{it}/P_t$ — massa de salários a preços constantes, na indústria i no ano t;

$V_t = V'_t/P_t$ — valor da produção a preços constantes, na indústria de transformação no ano t;

$w'_{it} = W'_{it}/V'_{it}$ — participação dos assalariados no valor da produção da indústria i no ano t;

$r'_{it} = V'_{it}/V'_t$ — participação da indústria i no valor da produção da indústria de transformação no ano t.

Usando estas definições pode-se escrever a seguinte identidade para a massa de salários na i-ésima indústria:

$$W_{it} = W'_{it}/P_t = (W'_{it}/V'_{it})\ (V'_{it}/V'_t)\ (V'_t/P_t = w'_{it}\, r'_{it}\, V_t \qquad (3)$$

[21] Representando as indústrias tradicionais e as dinâmicas, cujas composições são fornecidas no Quadro 2 e no Apêndice.

[22] A escolha deste e dos outros deflatores está descrita em detalhe no Apêndice.

Considerando-se a diferença entre dois anos 0 e t em (3), obtém-se a seguinte expressão:

$$W_{it} - W_{io} = w'_{io}\, r'_{io}\, (V_t - V_o) + w'_{io}\, V_o\, (r'_{it} - r'_{io}) + r'_{io}\, V_o\, (w'_{it} - w'_{io}) +$$
$$+ \text{ termos de ordem superior}$$

Nesta equação, as variações da massa salarial são, de forma semelhante à da equação (2), decompostas em três elementos explicativos, desconsiderados os componentes de ordem superior.[23] Os componentes *estrutural* $[w'_{io} V_o\, (r'_{it} - r'_{io})]$ e de *expansão* $[w'_{io} r'_{io}\, (V_t - V_o)]$ têm interpretação idêntica nas expressões (4) e (2). Para refletir melhor o sentido da participação dos salários no valor da produção, o "componente tecnológico" será agora chamado de *componente de distribuição* $[r'_{io} V_o\, (w'_{it} - w'_{io})]$.

Calculando-se os acréscimos absolutos e as taxas de variação da massa salarial real, complementa-se a análise pretendida do emprego na indústria de transformação. Para se obter as taxas de variação, divide-se a expressão (4) por W_{io}.

3.3 — Variações do salário médio

Outro ângulo que se explorou na evolução dos salários foi o comportamento do salário real médio ao longo do período 1949/69 para cada gênero de indústria, para os subgrupos definidos e para a indústria de transformação.

As variáveis e relações definidas inicialmente são as seguintes:

$W_{it} = W'_{it}/P_t$ — massa salarial deflacionada, na indústria i no ano t;

[23] Estes termos de ordem superior referem-se às inter-relações entre as variações das diversas variáveis, a saber:

$$w'_{io}\, (r'_{it} - r'_{io})\, (V_t - V_o) + V_o\, (w'_{it} - w'_{io})\, (r'_{it} - r'_{io}) +$$
$$r'_{io}\, (V_t - V_o)\, (w'_{it} - w'_{io}) + (w'_{it} - w'_{io})\, (r'_{it} - r'_{io})\, (V_t - V_o).$$

Foram desconsiderados na análise por julgar-se que pouco agregam ao entendimento das decomposições.

$L_{it'}^E$, L_{it}^P — emprego de pessoal administrativo, na indústria i, no ano t; idem, de operários (pessoas diretamente ligadas à produção);

$W_{it'}^E$, W_{it}^P — massas salariais deflacionadas correspondentes às duas categorias de emprego;

$s_{it} = W_{it}/L_{it}$ — salário real médio da indústria i no ano t;

$s_{it}^P = W_{it}^P/L_{it}^P$ — idem, referente apenas a operários;

$s_{it}^E = W_{it}^E/L_{it}^E$ — idem, referente ao pessoal administrativo;

$q_{it}^E = L_{it}^E/L_{it}$ — medida do grau de burocratização da indústria i no ano t.

Com base nesta nomenclatura, o salário real médio da i-ésima indústria pode ser representado pela seguinte identidade:

$$\frac{W_{it}}{L_{it}} = \frac{W_{it}^P}{L_{it}^P} \cdot \frac{L_{it}^P}{L_{it}} + \frac{W_{it}^E}{L_{it}^E} \cdot \frac{L_{it}^E}{L_{it}} \tag{5}$$

De forma equivalente, pode-se escrever:

$$\frac{W_{it}}{L_{it}} = \left(\frac{W_{it}^E}{L_{it}^E} - \frac{W_{it}^P}{L_{it}^P} \right) \frac{L_{it}^E}{L_{it}} + \frac{W_{it}^P}{L_{it}^P} \tag{6}$$

Utilizando-se as relações definidas acima, (6) transforma-se em:

$$s_{it} = (s_{it}^E - s_{it}^P) \; q_{it}^E + s_{it}^P \tag{6'}$$

Em (6') o salário médio de cada indústria, em cada período, aparece decomposto em parcelas, que são o salário médio do pessoal administrativo (s_{it}^E), o salário médio dos operários (s_{it}^P) e a proporção de empregos administrativos sobre o total de empregos (q_{it}^E).

Para obter as variações do salário médio entre os anos *0* e *t* basta que em (6') sejam tomados acréscimos. Neste caso, tem-se a seguinte expressão:

$$s_{it} - s_{io} = q^E_{io} \left[(s^E_{it} - s^E_{io}) - (s^P_{it} - s^P_{io}) \right] +$$

$$(s^E_{io} - s^P_{io}) \; (q^E_{it} - q^E_{io}) + (s^P_{it} - s^P_{io}) + \text{termos de ordem superior.}$$

O primeiro membro do lado direito da expressão (7) é chamado *componente de distribuição* $q^E_{io} \left[(s^E_{it} - s^E_{io}) - (s^P_{it} - s^P_{io}) \right]$, refletindo as variações do salário médio do pessoal administrativo, comparadas às do salário dos operários; o segundo membro é denominado *componente de burocratização* $[(s^E_{io} - s^P_{io}) \; (q^E_{it} - q^E_{io})]$. Traduz a influência do aumento da proporção de empregos administrativos sobre o salário médio de cada indústria; a alteração desta proporção será significante sempre que os salários das duas categorias forem diferentes. O terceiro componente denomina-se *salário médio dos operários* $(s^P_{it} - s^P_{io})$ isolando o efeito das variações do salário médio desta categoria de emprego.

As variações relativas (em percentagem) do salário médio de cada indústria são obtidas ao dividir-se ambos os membros da equação (7) pelo salário médio do ano-base (S_{io}).

3.4 — Resultados das decomposições [24]

3.4.1 — Variações do emprego

No Quadro 4 mostra-se a decomposição das variações percentuais do emprego, referente aos subperíodos selecionados e aos setores-soma.

[24] A fim de tornar mais curta a apresentação e a análise dos resultados, só se consideram os grupos de gêneros de indústria (setores-soma) e a indústria de transformação. Quanto aos subperíodos, foram escolhidos cinco dos oito iniciais; três deles cobrem entre 3 e 5 anos; os outros dois cobrem a primeira e a segunda décadas do período 1949/69. Foi eliminado da análise o ano de 1962, cujas informações parecem particularmente pouco confiáveis.

QUADRO 4

Decomposição das Taxas de Variação do Emprego, por Grupos de Gêneros de Indústria

(Percentagens)

Componentes e Grupos de Gêneros*	Taxas de Variação nos Subperíodos				
	1949-54	1954-58	1966-69	1949-58	1958-69
1) Variação do Emprego					
1.1) Tradicionais.......	17,6	— 6,3	3,8	10,1	9,7
1.2) Dinâmicas-A.......	27,2	7,6	12,6	36,9	61,9
1.3) Dinâmicas-B......	74,5	64,4	19,9	186,8	136,7
1.4) Ind. Transform....	22,5	1,7	9,2	24,7	37,2
2) Expansão...............	28,6	39,5	22,5	79,4	97,2
3) Estrutural					
3.1) Tradicionais.......	— 8,9	— 6,2	1,5	—15,3	—14,4
3.2) Dinâmicas-A......	19,8	— 8,9	— 3,6	9,0	9,8
3.3) Dinâmicas-B......	20,9	74,2	7,6	99,3	77,4
3.4) Ind. Transform....	— 0,2	— 1,9	0,8	— 4,0	1,6
4) Tecnológico					
4.1) Tradicionais.......	1,6	—26,9	—16,1	—26,2	—33,7
4.2) Dinâmicas-A.......	—17,1	—15,3	— 3,9	—29,7	—24,8
4.3) Dinâmicas-B......	15,6	—26,4	— 7,7	—15,9	—29,9
4.4) Ind. Transform....	2,5	—23,8	—10,9	—26,7	—30,8

* As diferenças entre a "variação no emprego" e a soma dos componentes "expansão" "estrutural" e "tecnológico" são devidas aos tempos de ordem superior, que não estão sendo considerados nesta análise.

Conclui-se do Quadro 4 que para o total da indústria de transformação o *componente de expansão* é sempre maior que o crescimento efetivo do emprego. Em outras palavras, para qualquer subperíodo analisado, o aumento do emprego teria sido maior para o mesmo crescimento do produto se se tivesse mantido a estrutura de produção [25] e os coeficientes de mão-de-obra no ano-base. [26] Quanto à evolução do coeficiente de mão-de-obra, na Seção 2.2 explorou-se bastante sua tendência, pondo em relevo os efeitos negativos da mesma sobre o emprego.

A influência do *componente tecnológico* [27] é sempre negativa, ao nível dos setores-soma. Ao nível dos gêneros de indústria, aparecem eventuais sinais positivos, sem chegar, no entanto, a modificar o panorama geral. Este resultado já era esperado, pois, conforme mostra o Quadro 2, todos os coeficientes de mão-de-obra reduzem-se sistematicamente.

O *componente estrutural* [28] mede as alterações da composição do produto; a expressão que o define toma as participações de cada gênero de indústria no total da indústria de transformação. Assim, o sinal positivo indica que o balanço das alterações de participação dos gêneros de um setor-soma foi também positivo, no subperíodo considerado. São normais, portanto, os resultados do Quadro 4, em que o sinal deste componente é negativo para as indústrias tradicionais — cuja participação no valor da produção vem diminuindo — e geralmente positivo para as indústrias dinâmicas. [29]

A diferença entre a variação efetiva do emprego [30] e seu crescimento virtual (expansão) deve-se aos componentes estrutural e tec-

[25] Participação dos gêneros de indústria no valor da produção da indústria de transformação.

[26] Neste caso, obviamente a taxa de crescimento do emprego seria igual para todos os gêneros e igual à taxa de crescimento do valor da produção da indústria de transformação.

[27] O componente tecnológico é dado por $v_{1o} V_o (l_{1t} - l_{1o})$ de acordo com a Seção 3.1, ou seja, mede o efeito da variação do coeficiente de mão-de-obra (entre os períodos *0* e *t*) sobre o emprego do i-ésimo gênero de indústria.

[28] A expressão deste componente é dada por $l_{1o} V_o (v_{1t} - v_{1o})$.

[29] São mais enfáticos os resultados referentes aos períodos maiores 1949-58 e 1958-69.

[30] Conjunto de valores sob o título "Variação do Emprego", no Quadro 4

nológico.[31] A importância do componente tecnológico fica patente no Quadro 2, ao analisarmos a evolução dos coeficientes de mão-de-obra; no Quadro 4, também, quando se atenta para a consistência de seu efeito negativo, ao lado de elevados valores absolutos. Mas o efeito do componente estrutural não é desprezível, apesar das oscilações. Senão, vejamos: o crescimento efetivo do emprego foi de 2,5% ao ano entre 1949 e 1958 e de 2,9% entre 1958 e 1969. O crescimento virtual foi de 6,7% e 6,4%, respectivamente. Por outro lado, a relação entre o componente tecnológico e o componente de expansão (virtual) é estável nos dois períodos, ao passo que o componente estrutural passa de negativo a positivo. Deduz-se, então, que o fato de as recomposições do parque industrial terem favorecido a absorção de mão-de-obra no segundo período — ocorrendo o contrário no primeiro — explica a convergência entre as taxas efetiva e virtual de crescimento do emprego.

3.4.2 — Variações da massa salarial

Mostram-se no Quadro 5 os resultados referentes à massa salarial, contendo informações correspondentes às do Quadro 4.

Verifica-se pelo Quadro 5 que o *componente de expansão* não é necessariamente igual à variação da massa de salários. O fato é que este componente, segundo a expressão (4) corresponde — da mesma forma que na expressão (2) — ao crescimento do valor da produção.[32] Vê-se, então, que entre 1949 e 1958, para o total da indústria de transformação, o crescimento da massa salarial foi ligeiramente superior ao da produção (expansão), no Quadro 5; no período seguinte, 1958-69, a desigualdade se inverte. Quanto aos setores-soma, a situação é sintetizada no Quadro 6.

[31] Desprezada a interação dos componentes, isto é, os termos de ordem superior.

[32] O componente de expansão em (4) é dado por $w'_{io}\, r'_{io}\, (V_t - V_o) =$

$$= \frac{W'_{io}}{V'_{io}} \; \frac{V'_{io}}{V'_o} (V_t - V_o) = \frac{W'_{io}}{V'_o} (V_t - V_o) = \frac{W_{io}}{V_o} (V_t - V_o) = W_{io} \frac{V_t - V_o}{V_o}$$

Para a obtenção da variação percentual, divide-se a última expressão pela massa de salários no período inicial (W_{io}), restando na fórmula somente o crescimento do valor da produção.

Quadro 5

Decomposição das Taxas de Variação da Massa Salarial, por Grupos de Gêneros de Indústria

(Percentagens)

Componentes e Grupos de Gêneros	Taxas de Variação nos Subperíodos				
	1949-54	1954-58	1966-69	1949-58	1958-69
1) Variação da Massa Salarial					
1.1) Tradicionais	34,5	15,7	11,0	54,6	31,8
1.2) Dinâmicas-A	52,8	32,3	27,3	102,4	115,7
1.3) Dinâmicas-B	73,6	101,4	35,7	249,8	234,1
1.4) Ind. Transform.	42,7	28,3	22,5	83,2	87,5
2) Expansão	28,6	39,5	22,5	79,4	97,2
3) Estrutural					
3.1) Tradicionais	— 7,7	—12,9	— 1,8	—20,2	—19,8
3.2) Dinâmicas-A	17,9	6,6	0,7	25,4	11,9
3.3) Dinâmicas-B	25,1	81,1	7,2	118,6	58,4
3.4) Ind. Transform.	2,1	1,7	1,1	3,4	1,5
4) Distribuição					
4.1) Tradicionais	3,3	— 4,6	— 7,0	8,4	—16,5
4.2) Dinâmicas-A	1,0	—10,8	3,4	—10,1	— 3,1
4.3) Dinâmicas-B	9,7	—17,6	4,0	—10,8	9,0
4.4) Ind. Transform.	9,5	— 7,7	— 0,7	1,5	— 8,5

Quadro 6

Taxas de Crescimento da Produção e da Massa Salarial

(Percentagens)

Setores-Soma	Massa Salarial		Valor da Produção	
	1949-58	1958-69	1949-58	1958-69
Tradicionais	54,6	31,8	43,6	56,0
Dinâmicas-A	102,4	115,0	131,3	119,7
Dinâmicas-B	249,8	234,1	317,0	203,3
Ind. Transformação	83,2	87,5	79,4	97,2

No período 1949-58 a massa salarial dos gêneros tradicionais cresceu mais que a produção, dando-se o contrário com os gêneros dinâmicos; no período 1958-69, no segundo grupo de indústrias dinâmicas a massa de salários expandiu-se em ritmo superior ao da produção, ocorrendo o contrário com os dois outros grupos. No entanto, o resultado mais interessante é mesmo o do conjunto da indústria de transformação, que muda de tendência nas duas décadas, passando de suave redistributivismo (em favor do fator trabalho)[33] no período 1949-58 a paulatina concentração.

O *componente de distribuição,*[34] que reflete as variações da participação da massa salarial no valor da produção, assume, no Quadro 5, sinais consistentes com as divergências entre o componente de expansão (variação da produção) e a variação observada na massa de salários. Assim, por exemplo, no período 1949-54 todos os setores-soma têm componentes de distribuição positivos, já que as massas salariais crescem mais que a produção.[35] No período 1949-58, só nas tradicionais e, entre 1958 e 1969, só no segundo grupo de dinâmicas observa-se maior crescimento da massa salarial do que do produto. No conjunto da indústria de transformação, a tendência do período foi a de reduzir a participação dos salários no produto,[36] embora não se trate de queda muito acentuada. Os dados do Quadro 7 mostram que, entre 1949 e 1958, ocorreu ligeira elevação da relação salários/valor da produção, que voltou a cair entre 1958 e 1969.

[33] Ao mencionar-se o fator trabalho desprezam-se as qualificações que seriam necessárias, uma vez que estão incluídas todas as faixas salariais. Assim, uma parcela dos salários — diretores, gerentes, etc. — seria melhor catalogada como remuneração mista do capital e do trabalho. Ver, a este respeito, a análise do componente de distribuição, na Subseção 3.4.3, bem como a Seção 4 deste trabalho.

[34] De acordo com a expressão (4) este componente é dado por $r'_{io} V_o (w'_{it} - w'_{io})$

[35] A expansão da produção entre 1949 e 1954 foi de 17,8% no grupo tradicional, de 52,7% no primeiro grupo de indústrias dinâmicas e de 61,2% no segundo.

[36] Para o total do período 1949-69, que não aparece no Quadro 5, o componente de distribuição assumiu o valor de — 11,2%. Para o mesmo período (1949-69), os outros setores-soma tiveram os seguinte resultados: tradicionais, — 10,5% dinâmicas-A, — 13,9%, dinâmicas-B, — 6,6%.

QUADRO 7

Massa de Salários/Valor da Produção

(Percentagens)

	1949	1958	1969
Tradicionais	11,3	12,2	10,3
Dinâmicas-A	15,0	13,2	12,3
Dinâmicas-B	17,8	14,9	16,5
Ind. Transformação	12,6	12,9	12,2

O *componente estrutural*[37] aparece sempre negativo para as indústrias tradicionais no Quadro 5, refletindo sua perda de participação no valor da produção. Em contrapartida, os dois grupos de indústrias dinâmicas acusam sempre aumentos de participação, salientando-se a magnitude dos resultados do grupo B. Os sinais do conjunto da indústria de transformação resultam da soma dos produtos da massa de salários de cada gênero, no ano inicial, pelo componente estrutural do gênero; assim, os resultados positivos indicam que os "ganhos estruturais" das indústrias dinâmicas em prejuízo das indústrias tradicionais contribuíram para elevar a massa de salários distribuída na indústria de transformação.

3.4.3 — Variações do salário médio

Descrevem-se no Quadro 8 as decomposições relativas ao salário médio, de acordo com a expressão (7).

O *componente de distribuição*[38] indica a ascensão salarial dos empregados de escritório sobre os diretamente ligados à produção, já que tem sinal positivo, na maioria das vezes. O Quadro 8 mostra que nos dois períodos decenais, 1949-58 e 1958-69, os salarios dos "burocratas" cresceram consistentemente mais do que os dos ope

[37] O componente estrutural é dado por $w'_{io} V_o (r'_{it} - r'_{io})$

[38] A fórmula deste componente, que mede a diferença da evolução dos salarios médios das duas categorias de empregados, é dada por $q^E_{io} (s^E_{it} - s^E_{io}) - (s^P_{it} - s^P_{io})$. Confira-se a expressão (7), cujos símbolos são definidos na Seção 3.3.

rários.[39] No segundo desses períodos, levando-se em conta a relação entre o componente de distribuição e a variação do salário médio, do Quadro 8, conclui-se que se ampliou mais do que no primeiro a van-

QUADRO 8

Decomposição das Taxas de Variação do Salário Médio, por Grupos de Gêneros de Indústria

(Percentagens)

Componentes e Grupos de Gêneros	Taxas de Variação nos Subperíodos				
	1949-54	1954-58	1966-69	1949-58	1958-69
1) Variação do Salário Médio					
1.1) Tradicionais.......	14,2	22,8	5,6	40,3	18,6
1.2) Dinâmicas-A......	20,1	23,0	13,4	47,7	33,2
1.3) Dinâmicas-B......	— 0,4	22,5	13,5	21,9	41,5
1.4) Ind. Transformação	16,3	26,1	11,7	46,7	36,0
2) Distribuição					
2.1) Tradicionais.......	10,5	0,6	1,6	11,1	13,9
2.2) Dinâmicas-A......	14,4	— 2,6	5,1	14,1	11,4
2.3) Dinâmicas-B......	4,6	0,1	— 1,1	5,8	7,7
2.4) Ind. Transformação	11,5	1,1	2,7	13,6	14,2
3) Burocratização					
3.1) Tradicionais.......	0,6	— 0,1	— 0,0	0,5	— 0,7
3.2) Dinâmicas-A......	0,7	2,8	— 0,6	4,0	1,4
3.3) Dinâmicas-B......	0,9	3,2	1,8	4,1	1,1
3.4) Ind. Transformação	0,8	0,9	0,3	1,9	1,0
4) Salário Médio dos Operários					
4.1) Tradicionais.......	3,6	22,3	4,0	29,1	4,9
4.2) Dinâmicas-A......	5,4	22,3	8,8	32,2	20,8
4.3) Dinâmicas-B......	— 5,7	19,1	12,7	13,3	33,1
4.4) Ind. Transformação	4,6	24,1	8,6	32,7	21,3

[39] Operários, na terminologia das fontes utilizadas, são os empregados diretamente ligados à produção; incluem, portanto, supervisores, mestres, etc. Assim, os burocratas são os demais empregados — inclusive diretores — ligados indiretamente ao processo de produção.

tagem dos empregados de escritório. No período 1949-69 como um todo são as seguintes as taxas de aumentos reais de salários:[40]

QUADRO 9

Taxas de Crescimento dos Salários, 1949/69

(Percentagens)

Setores	Salários dos Operários	Salários dos Burocratas
Tradicionais	36,4	206,5
Dinâmicas-A	67,2	167,1
Dinâmicas-B	58,4	85,5
Ind. Transformação	66,3	214,3

O segundo grupo de indústrias dinâmicas apresentou a evolução de menores divergências entre os dois grupos de empregados; isso se deveu não a um crescimento muito grande dos salários dos operários, mas à relativa contenção dos aumentos no nível burocrático. Assim, enquanto em 1949 o grupo Dinâmicas-B era aquele em que o salário médio dos burocratas mais se distanciava do dos operários, em 1969 ocorria o contrário. Os dados são os seguintes:

QUADRO 10

Relações entre os Salários Médios de Burocratas e Operários

Setores	1949	1969
Tradicionais	1,05	2,35
Dinâmicas-A	1,39	2,22
Dinâmicas-B	1,52	1,78
Ind. Transformação	1,18	2,23

[40] Os dados dos Quadro 9 a 13 referem-se a valores médios, e não a médias ponderadas. Assim, os valores para a indústria de transformação como um todo não estarão necessariamente compreendidos entre os valores dos setores-soma. Mais especificamente (como no caso do salário dos burocratas entre 1949 e 1969), a taxa de variação do salário médio na indústria de transformação como um todo pode ser maior que a média ponderada das taxas de variação em cada um dos setores-soma, na medida em que aumente a participação no emprego total daqueles setores que pagam salários mais altos.

Do conjunto dessas observações deduz-se que a indústria de transformação vem passando por um processo de concentração salarial, em que a categoria burocrática vai progressivamente ampliando a fatia da massa salarial a ela destinada. Devido à importância desta tendência, voltamos a tratar do problema na Seção 4.

O segundo componente das variações do salário médio, chamado *componente de burocratização* [41] no Quadro 8, assume valores normalmente positivos, cujo significado é o seguinte: o número de empregados diretamente ligados à produção — que, conforme vimos, têm níveis salariais mais baixos — cresceu menos do que o dos empregados de escritório. Esta tendência foi atenuada no período 1958-69 (em relação a 1949-58), chegando mesmo a inverter-se, no caso das indústrias tradicionais. Resultados não constantes do Quadro 8 mostram que foi a partir de 1962 que a expansão do pessoal de escritório foi contida; [42] é provável que esta redução relativa dos quadros burocráticos reflita diretrizes em prol da competitividade, buscando as empresas reduzir os custos onde seja mais viável. Nesta linha de raciocínio, enquadra-se bem o confronto entre as indústrias tradicionais e as dinâmicas; as primeiras, mais antigas, levaram a efeito programas de reorganização interna bem mais vultosos do que as últimas e, como conseqüência, o pessoal de escritório reduziu-se relativamente aos operários, no período 1958-69.

O efeito *salário médio dos operários,* [43] cuja influência sobre o salário médio de todo o pessoal empregado é positiva (negativa) quando cresce (decresce) no período o salário médio do pessoal diretamente ligado à produção, assume valores relativamente altos no Quadro 8. O fato de os valores serem positivos — com uma única exceção, dos vinte números que aparecem no Quadro 8 — significa que os operários tiveram aumentos reais, em todo o período 1949-69; no entanto, comparando-se este componente com a variação do salário médio do pessoal ocupado (item 1), volta-se a comprovar a ampliação do diferencial de salários das categorias operária e bu-

[41] A expressão deste componente em (7) é $(s_{io}^E - s_{io}^P)\,(q_{it}^E - q_{io}^E)$.

[42] Nos subperíodos 1962-66 e 1966-69 o componente de burocratização foi sempre negativo; entre 1958 e 1962 foi fortemente positivo.

[43] Dado por $(s_{it}^P - s_{io}^P)$, na expressão (7).

rocrática. O período 1954-58, entretanto, apresenta sensível ganho salarial por parte dos operários, chegando a superar todo o período 1958-69.

4 — Salários e produtividade da mão-de-obra

Admitindo-se que os coeficientes de mão-de-obra do Quadro 2 sejam uma aproximação razoável da produtividade do fator trabalho,[44] investiga-se a natureza de sua associação com o crescimento dos salários médios, no nível dos gêneros de indústria e dos setores-soma.

Deduz-se que os aumentos relativos de salário têm pouca relação com os aumentos relativos de produtividade, no nível dos gêneros de indústria. Enquanto que no período 1949-58 a associação foi positiva, como seria de esperar, no período 1958-69 ocorreu uma associação negativa.[45] Uma parte da explicação parece ter sido o ocor-

QUADRO 11

Taxas de Crescimento do Salário Médio e da Produtividade da Mão-de-Obra

(Percentagens)

Setores	1949-58		1958-69		1949-69	
	Salário Médio	Produtividade	Salário Médio	Produtividade	Salário Médio	Produtividade
Tradicionais	40,3	29,6	18,6	42,0	66,4	84,1
Dinâmicas-A	47,7	67,5	33,2	25,0	96,8	109,4
Dinâmicas-B	21,9	45,2	41,5	28,1	72,6	86,0
Ind. Transformação	46,7	43,8	36,0	41,6	95,7	106,5

[44] As distorções não devem ser significativas pelo fato de se tomar o valor da produção, ao invés de se tomar o valor adicionado. Um teste para os dois anos extremos (1949 e 1969) indicou que a relação entre o valor adicionado e o valor da produção permaneceu estável, em torno de 37%.

[45] Calcularam-se coeficientes de correlação de ordem (Spearman) para os dois períodos, encontrando-se $r_s = 0{,}601$ (significativo a 1%) para 1949-58 e $r_s = -0{,}071$ (não significativo) para 1958-69; em conseqüência, o do período 1949-69, embora positivo ($r_s = 0{,}201$), estatisticamente não tem significância, ou seja, as variações de produtividade e salários médios entre 1949 e 1969 não se conformaram a um padrão definido, ao nível dos gêneros da indústria de transformação.

rido nas indústrias tradicionais; a modernização destes gêneros entre 1958 e 1969 foi bastante intensa, imprimindo significativo aumento na produtividade da mão-de-obra, sem que, no entanto, ocorresse o mesmo com os salários.

Os dados do Quadro 11 indicam que entre 1949 e 1969 as produtividades dos três setores-soma tiveram crescimento superior ao dos salários médios. Na verdade, há uma inversão de tendências entre 1949-58 e 1958-69. No primeiro período os assalariados aumentam sua participação na produção (i.e., os salários crescem mais do que a produtividade) nas indústrias tradicionais, mas a vêem diminuir nas dinâmicas. O contrário ocorre em 1958-69, quando os aumentos salariais superam os da produtividade nas indústrias dinâmicas, sendo, entretanto, bem inferiores a estes nas tradicionais.

No Quadro 12, dividem-se novamente os assalariados em "operários" e "burocratas", comparando-se a evolução dos respectivos salários médios com a produtividade do pessoal ocupado (operários + burocratas). Para o período 1949-69 como um todo, vê-se que os aumentos dos salários dos operários correspondem a frações compreendidas entre 0,4 e 0,7 dos aumentos de produtividade. Já os burocratas, no mínimo, viram seus salários crescer à mesma taxa que a produtividade — caso das indústrias dinâmicas-B — alcançando, entretanto, taxa de crescimento dos salários 2,5 vezes à da produtividade no caso das indústrias tradicionais.

Quadro 12

Relações entre Taxas de Crescimento dos Salários e da Produtividade

Setores	Taxa Cresc. Salário Operários / Taxa Cresc. Produtiv. Pes. Ocupado			Taxa Cresc. Salário Burocratas / Taxa Cresc. Produtiv. Pes. Ocupado		
	1949-58	1958-69	1949-69	1949-58	1958-69	1949-69
Tradicionais.......	1,00	0,13	0,43	3,01	1,48	2,46
Dinâmicas-A.......	0,51	0,99	0,62	1,19	1,93	1,53
Dinâmicas-B.......	0,33	1,35	0,68	0,62	1,59	0,99
Ind. Transformação	0,79	0,56	0,62	2,10	1,53	2,01

Conjugando esses resultados com os do Quadro 11, pode-se concluir ter havido ao longo do período um processo de concentração da renda do qual se beneficiaram o capital e os salários mais elevados (incluindo nestes o que chamamos de remuneração mista do trabalho e capital), em prejuízo dos operários de níveis mais baixos.

A divisão do período 1949-69 em dois subperíodos, no Quadro 12, revela tendências contraditórias. Os operários saíram-se bem melhor em 1949-58 do que em 1958-69 no caso das indústrias tradicionais; mas o contrário ocorreu nas indústrias dinâmicas, notando-se inclusive que, no caso das dinâmicas-B, os operários obtiveram aumentos salariais superiores aos da produtividade, no segundo período. A situação dos burocratas é comparável, ganhando mais terreno em 1949-58 do que em 1958-69 no caso das tradicionais, e obtendo maiores ganhos no segundo período no caso das dinâmicas.

No Quadro 13, sem embargo, aparecem indicações mais seguras sobre o caráter distinto dos períodos 1949-58 e 1958-69, no que se refere à distribuição dos salários.

QUADRO 13

Índices e Taxas de Crescimento dos Salários dos Operários e Burocratas

Salário e Setor	Índice Valor Absoluto Sal. Médio(*)		Taxas Crescimento Salário Médio (em %)			
	1949 (1)	1969 (2)	1949-58 (3)	1958-66 (4)	1966-69 (5)	1958-69 (6)
Sal. Médio Operários						
Tradicionais.......	100	136	29,5	20,1	4,3	5,3
Dinâmicas-A.......	119	200	34,3	12,1	11,4	24,8
Dinâmicas-B.......	175	277	14,9	19,8	15,1	37,9
Ind. Transformação	108	178	34,7	11,7	10,5	23,4
Sal. Médio Burocratas						
Tradicionais.......	105	320	89,1	50,6	7,6	62,1
Dinâmicas-A.......	166	443	80,1	23,2	20,1	48,3
Dinâmicas-B.......	266	493	22,0	37,7	5,1	44,7
Ind. Transformação	126	396	92,0	44,7	13,2	63,7

* Iguala-se o salário médio dos operários nas indústrias tradicionais em 1949 a 100.

No caso dos operários, observa-se não haver uma correlação estreita entre níveis salariais iniciais e suas taxas de crescimento, no período 1949-58. Na realidade, a correlação de ordem que se estabelece utilizando os 18 setores industriais é negativa, igual a − 0,338, significativa, entretanto, apenas a 10%. A situação é definitivamente distinta em 1958-69. Conforme se vê no Quadro 13, quanto maiores os salários iniciais, maiores os aumentos verificados no período. No nível dos 18 setores, a correlação de ordem entre as duas séries é fortemente positiva, igual a 0,751, significativa a 1%, ou seja, caracteriza-se nesse período, ao contrário do anterior, uma nítida tendência concentradora. Subdividindo-se o intervalo, observa-se que esta tendência se mantém em ambos os subperíodos, 1958-66 e 1966-69. No nível dos 18 setores, a correlação de ordem entre salários iniciais e suas taxas de crescimento é de 0,464, em 1958-66, e 0,466, em 1966-69, ambas com um grau de significância de 5%.

As tendências que se observam nos salários dos burocratas, entretanto, são distintas das dos operários. No nível dos setores-soma, os salários dos burocratas são sempre maiores do que os dos operários. Entretanto, pode-se observar na coluna (1) do Quadro 13 que, em 1949, os burocratas do setor tradicional recebiam, em média, menos do que os operários das indústrias dinâmicas, bem como os burocratas das indústrias dinâmicas-A auferiam menores rendimentos médios do que os operários das indústrias dinâmicas-B. Em 1969, a situação é bem mais nítida, já que os salários relativos dos burocratas aumentam o suficiente no período para colocá-los em posição sempre mais elevada que os mais altos salários dos operários.

Dentro da categoria dos burocratas, entretanto, observa-se que recebem aumentos mais elevados aqueles que de início tinham salários mais baixos; isto é válido para 1949-58 e para 1966-69, mas não para 1958-66. Utilizando os dados dos 18 setores, no primeiro período obtém-se uma correlação de ordem de − 0,810, significativa a 1%. Quando se separa o intervalo 1958-69 em dois subperíodos, 1958-66 e 1966-69, observa-se que no primeiro não existe correlação entre níveis salariais e suas taxas de crescimento ($r_s = 0{,}073$); no segundo, entretanto, observa-se uma correlação de − 0,575, significativa a 1%.

Ao interpretar estas tendências, é interessante ter em conta a evolução da produtividade do pessoal ocupado na indústria de transformação como um todo. Temos o seguinte quadro:

	1949-58	1958-69	1958-66	1966-69
Taxa anual de crescimento da produtividade do pessoal ocupado (%)	4,1	3,4	3,1	4,0

Estes dados indicam ter a produtividade do trabalho crescido a taxas comparáveis em 1949-58 e em 1966-69. Sem embargo, no primeiro período os operários com menores salários conseguiram pelo menos manter, senão melhorar, sua posição relativa. Já no segundo período, viram deteriorar-se de maneira considerável sua situação com relação à dos operários com maiores salários. *Prima facie*, isto é evidência de que a aceleração das taxas de crescimento da produtividade não pode explicar, sem maiores considerações, o processo de concentração da renda observado na década de 60, ao contrário do que querem certas análises dos dados dos Censos de 1960 e 1970. Mais ainda, dentro do período 1958-69, o movimento concentrador é mais forte em 1958-66, justamente o período de menor crescimento da produtividade. Embora o tipo de evidência de que se dispõe não permita análises mais profundas, os dados analisados sugerem uma explicação do processo de concentração em que papéis importantes parecem caber à ação sindical, razoavelmente atuante em 1949-58, e à política salarial, reconhecidamente restritiva em 1964-66 e algo mais liberal a partir de 1968.

É provável, não obstante, que os requisitos de mão-de-obra qualificada tenham se acentuado na última década em relação aos anos 50. Isso pode ter contribuído para a diferenciação de comportamento da estrutura salarial nos dois períodos, ainda que com menor importância relativa do que a disparidade observada na ação sindical e na política salarial do governo. Além de tratar-se de um fator adicional, e não de causa única da concentração, como querem algumas análises correntes, deve-se observar que essa acentuação das

necessidades de mão-de-obra qualificada pareceria derivar menos da aceleração da taxa de crescimento do que do caráter cada vez mais "sofisticado" da industrialização brasileira, caráter esse a ela imposto do lado da oferta pela importação de tecnologia estrangeira e do lado da demanda pela própria assimetria na distribuição da renda, que alimenta esse tipo de industrialização.[46]

No que se refere aos burocratas, naturalmente, o conceito de "qualificação" assume um caráter novo.[47] Aqui, em geral, trata-se não de maior capacitação técnica para lidar com o mundo material, mas de maior habilidade de supervisão, comando e controle da atividade produtiva humana dentro de uma estrutura empresarial hierarquizada, ou seja, os burocratas derivam sua importância e remuneração não de sua "qualificação", entendida como capacidade de produção física, mas do fato de possibilitarem que a empresa funcione e se expanda dentro de uma estrutura de comando hierárquico, cuja manutenção parece, aliás, ser necessária tanto nas economias capitalistas como nas socialistas do leste europeu.

A estrutura conceitual da teoria do capital humano certamente não capta esse fenômeno de *hierarquização*, que parece ser bastante mais importante do que o fenômeno de *qualificação* (preocupação única daquela teoria) para explicar a estrutura salarial ao nível burocrático.

Os dados indicam, em primeiro lugar, que os burocratas apropriaram-se da parte do leão dos aumentos da produtividade no pós-guerra (ver Quadro 12); além disso, observa-se um movimento de equalização dos níveis de renda entre os burocratas dos diferentes setores, sendo que este processo de "democratização seletiva" se manifesta nas fases de maior expansão econômica, ou seja, 1949-58 e 1966-69. Considerações adicionais sobre essa evolução exigiriam, entretanto, dados mais detalhados, de que não se dispõe nesta pesquisa.

[46] Para maiores considerações, ver Edmar L. Bacha, "Sobre a Dinâmica de Crescimento da Economia Industrial Subdesenvolvida", (Textos para Discussão n.º 6, Departamento de Economia, Universidade de Brasília, 1973).

[47] Apesar de os dados utilizados incluírem pessoal de escritório em geral, quando se fala em "burocratas" pretende-se referir especialmente à gerência (*management*) e à tecnoestrutura da empresa.

5 — Considerações finais

O propósito deste trabalho foi o de propiciar um panorama intensivo em informações da evolução do emprego, salários e produtividade na indústria de transformação, no período 1949-69. Teve como objetivo principal salientar, contrariamente à opinião corrente, a quantidade considerável de informação em estado bruto que se encontra disponível e inexplorada, permitindo, a um tempo, a proposição de hipóteses novas e o levantamento de sérias dúvidas sobre hipóteses simplistas em voga na literatura econômica corrente do país. Refere-se aqui tanto a hipóteses de cunho clássico, que levam demasiado a sério seja o modelo simplificado de Arthur Lewis, seja o conceito de custo de reprodução da mão-de-obra, como a hipóteses de cunho neoclássico, que querem reduzir os movimentos contraditórios do sistema a um problema de acumulação de capital humano. Esse objetivo terá sido alcançado na medida em que se tiver demonstrado que antes de aceitar como dogmas hipóteses estereotipadas como as assinaladas, far-se-ia melhor pesquisar os dados disponíveis, que aí estão, retratando a rica complexidade da realidade econômica do país.

Apêndice: Procedimentos relativos às informações estatísticas

1. Informações Gerais

1.1 *Anos de Referência*: 1949, 1954, 1958, 1962, 1966 e 1969.

1.2 *Os pares de anos selecionados para serem feitas comparações foram*: 1949 e 1954; 1954 e 1958; 1958 e 1962; 1962 e 1966; 1966 e 1969; 1949 e 1958; 1958 e 1969; 1949 e 1959.

1.3 *Séries utilizadas para os gêneros de indústria e para a indústria de transformação*:

Valor Bruto da Produção

Média Mensal de Pessoas Ocupadas

Salários Pagos ao Pessoal Ocupado

1.4 *Fontes das séries originais*

1949 — Censo Industrial de 1950 — IBGE

1954 — Anuário Estatístico do Brasil, 1957 — IBGE

1958 — Produção Industrial de 1958 — IBGE

1962 — Anuário Estatístico do Brasil, 1965 — IBGE

1966 — Produção Industrial — IBGE

1969 — Produção Industrial de 1969 — IBGE

Outras fontes: Censo Industrial de 1969 — IBGE

Conjuntura Econômica — Deflatores

1.5 *Sobre a forma dos dados originais*

QUADRO A.1

Critérios de Apuração dos Dados Originais

Anos	Valor da Produção	Emprego Médio Mensal	Salários	Pessoal Ocupado 31.12	
				Operários	Total Pessoal Ocupado
1949........	(1)	(1) e (4)	(1)	(1)	(1)
1954........	(2)	(2) e (4)	(2)	(2)	(2)
1958........	(1)	(2) e (4)	(1) e (2)	(2)	(2) e (6)
1959........	(1) e (2)	(1) e (2)	(1) e (2)		(1) e (2)
1962........	(2)	(2) e (4)	(2)	(2)	(2)
1966........	(3)	(3) e (5)	(3)		
1969........	(3)	(3) e (5)	(3)		

(1) Dados relativos ao total dos estabelecimentos;

(2) Dados relativos a estabelecimentos com 5 ou mais pessoas;

(3) Dados relativos a estabelecimnetos que produzem aproximadamente 90% do Valor da Produção por gêneros de indústria;

(4) Média Mensal de Operários Ocupados;

(5) Média Mensal de Pessoas Ocupadas;

(6) Dados relativos a estabelecimentos com menos de 5 pessoas ocupadas.

Para conciliar as séries relativas às observações (1), (2) e (3), estas foram ajustadas para o total do Valor da Produção. Para conciliar as séries (4) e (5), estas foram ajustadas para a média mensal de pessoas ocupadas.

1.6 *Gêneros de indústria*

Para os anos de 1949, 1954 e 1958, o IBGE desagregou a indústria de transformação em 18 gêneros; para os anos de 1962, 1966 e 1969 esta desagregação continha 21 gêneros. A fim de tornar consistentes as comparações, foi criado para os últimos anos um setor "Química (total)" que agrega os gêneros "Química", "Produtos Farmacêuticos e Medicinais", "Produtos de Perfumaria, Sabões e Velas" e "Produtos de Matéria Plástica", equivalente ao gênero "Química" dos três primeiros anos.

1.7 *Deflatores selecionados*

O deflacionamento dos dados do Valor da Produção foi feito através dos índices de preços por atacado dos produtos industriais, da FGV, conforme as opções descritas na listagem do Quadro A.2.

Além das colunas da *Conjuntura* usadas como deflatores nesta listagem, os gêneros de indústria foram divididos em três subgrupos, seguindo a classificação de um Diagnóstico do MINIPLAN.[48] Adverte-se no Diagnóstico que esta classificação é apenas um "recurso" metodológico,[49] já que não existe uma divisão claramente definida entre os gêneros de indústria.

[48] Ministério do Planejamento, Programa Estratégico de Desenvolvimento. *A Industrialização Brasileira: Diagnóstico e Perspectivas*, Estudo Especial, coordenado por Arthur Candal, (Janeiro de 1969), Quadro 12, p. 119.

[49] *Idem*, p. 118.

QUADRO A.2

Grupamento dos Gêneros de Indústria e Deflatores

Gêneros de Indústria e Subgrupos	Colunas da Conjuntura	
	Antigos Índices da FGV	Novos Índices (apenas para 1969)
Grupo I — Tradicionais		
1. Madeira	55	18
2. Mobiliário	55	18
3. Couros e Peles	65	22
4. Têxtil	66	23
5. Vestuário	66	23
6. Produtos Alimentares	0,75 (58) + 0,25 (60)	14
7. Bebidas	61	14
8. Fumo	61	14
9. Editorial e Gráfica	68	18
10. Diversos	55	18
Grupo II — Dinâmicas (A)		
11. Minerais não-Metálicos	64	15
12. Metalúrgica	63	21
13. Papel e Papelão	68	18
14. Borracha	68	18
15. Química (total)	0,5 (62) + 0,5 (67)	19
16. Química (subtotal)	(b)	(b)
17. Farmacêutica e Medicinais	67	19
18. Perfumarias, Sabões e Velas	67	19
19. Produtos de Matérias Plásticas	67	19
Grupo III — Dinâmicas (B)		
20. Mecânica	63	21
21. Material Elétrico e de Comum	55	18
22. Material de Transporte	55	18

Observações:

a) O ano de 1949 foi escolhido como base para o deflacionamento;

b) Deflacionaram-se os dados referentes aos anos de 1962, 1966 e 1969 lo subtotal da "Química" por diferença entre "Química (total)" e a soma dos gêneros 17, 18 e 19, deflacionados;

c) Para o total da ind. de transformação utilizou-se um deflator obtido através do quociente da soma dos valores a preços correntes pela soma dos valores deflacionados do conjunto dos gêneros de indústria. Este mesmo índice foi aplicado a cada um dos três setores-soma (tradicionais e dinâmicas *A* e *B*).

2. Descrição do Ajustamentos

2.1 *Valor bruto da produção total dos estabelecimentos*

2.1.1 Para o ano de 1954

Com base nos dados da *Produção Industrial de 1958*, foram calculados coeficientes da forma $c_i = V_i / V_i^*$, onde V_i^* – Valor da Produção dos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas, na indústria i; V_i – Valor da Produção do total de estabelecimentos na indústria i. Estes coeficientes foram aplicados aos dados de 1954, que se referiam apenas a estabelecimentos com 5 ou mais pessoas.

2.1.2 Para o ano de 1962

Como base para o cálculo dos coeficientes optou-se pelos dados do *Censo Industrial de 1960;* o procedimento foi o mesmo que o adotado para 1954.

2.1.3 Para os anos de 1966 e 1969

Como coeficientes utilizaram-se percentagens da Tabela II-B, publicada na *Produção Industrial de 1966*. Estes percentuais, que variam em torno de 90%, indicam a participação estimada dos estabelecimentos computados pelo IBGE no valor total das vendas de cada gênero, com base nos dados da *Produção Industrial de 1965*.

2.2 *Massa de salários para o total dos estabelecimentos*

2.2.1 Para o ano de 1954

Foram calculados coeficientes $g_i = \dfrac{S_i}{S_i^*}$, com base nos dados da *Produção Industrial de 1958*, nos quais i indica o gênero de indústria; S_i o montante dos salários pagos pelo total dos estabelecimentos; S_i^* o montante dos salários pagos pelos estabelecimentos que ocupam 5 ou mais pessoas. Aos dados de salários de 1954 foram então aplicados os coeficientes g_i.

2.2.2 Para o ano de 1962

Os coeficientes g_i basearam-se nos dados do *Censo Industrial de 1960,* procedendo-se da mesma maneira que em 2.2.1.

2.2.3 Para os anos de 1966 e 1969

Calcularam-se coeficientes $h_i = \frac{M_i}{S_i}$ com base no *Censo Industrial de 1960,* onde i indica o gênero de indústria; S_i o montante dos salários pagos pelo total dos estabelecimentos; M_i o montante dos salários pagos pelos maiores estabelecimentos de cada gênero, cuja soma do valor da produção atinja o percentual indicado pela Tabela II-B (citada em 2.1.3).

2.3 *Estimativa da média mensal de pessoas ocupadas no total dos estabelecimentos*

2.3.1 Para o ano de 1949

Dispunha-se da série "média mensal de operários ocupados para o total dos estabelecimentos". Utilizou-se como coeficiente a razão existente, em 31.12.49, entre o número de operários ocupados e o número de pessoas ocupadas no total dos estabelecimentos.

2.3.2 Para o ano de 1954

Dispunha-se da série "média mensal de operários ocupados nos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas ocupadas". Primeiramente, estimou-se a "média mensal de pessoas ocupadas nos estabelecimentos com cinco ou mais pessoas"; o coeficiente de ajustamento foi a razão existente em 31.12.54 entre o "número de pessoas ocupadas" e o "número de operários" nos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas ocupadas. A seguir, reajustou-se a série assim obtida para o total dos estabelecimentos, através da razão observada em 31.12.58 entre o número de pessoas ocupadas nos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas e o número de pessoas ocupadas no total dos estabelecimentos.

2.3.3 Para o ano de 1958

Dispunha-se da série "média mensal de operários ocupados nos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas". Em primeiro lugar, estimou-se a "média mensal de pessoas ocupadas nos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas"; o coeficiente foi a razão, em 31.12.58, entre o "número de pessoas ocupadas" e o "número de operários ocupados" nos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas. A seguir estimou-se a série relativa ao total dos estabelecimentos acrescentando-se à série obtida os dados do emprego de pessoas ocupadas, em 31.12.58, nos estabelecimentos com menos de 5 pessoas ocupadas.

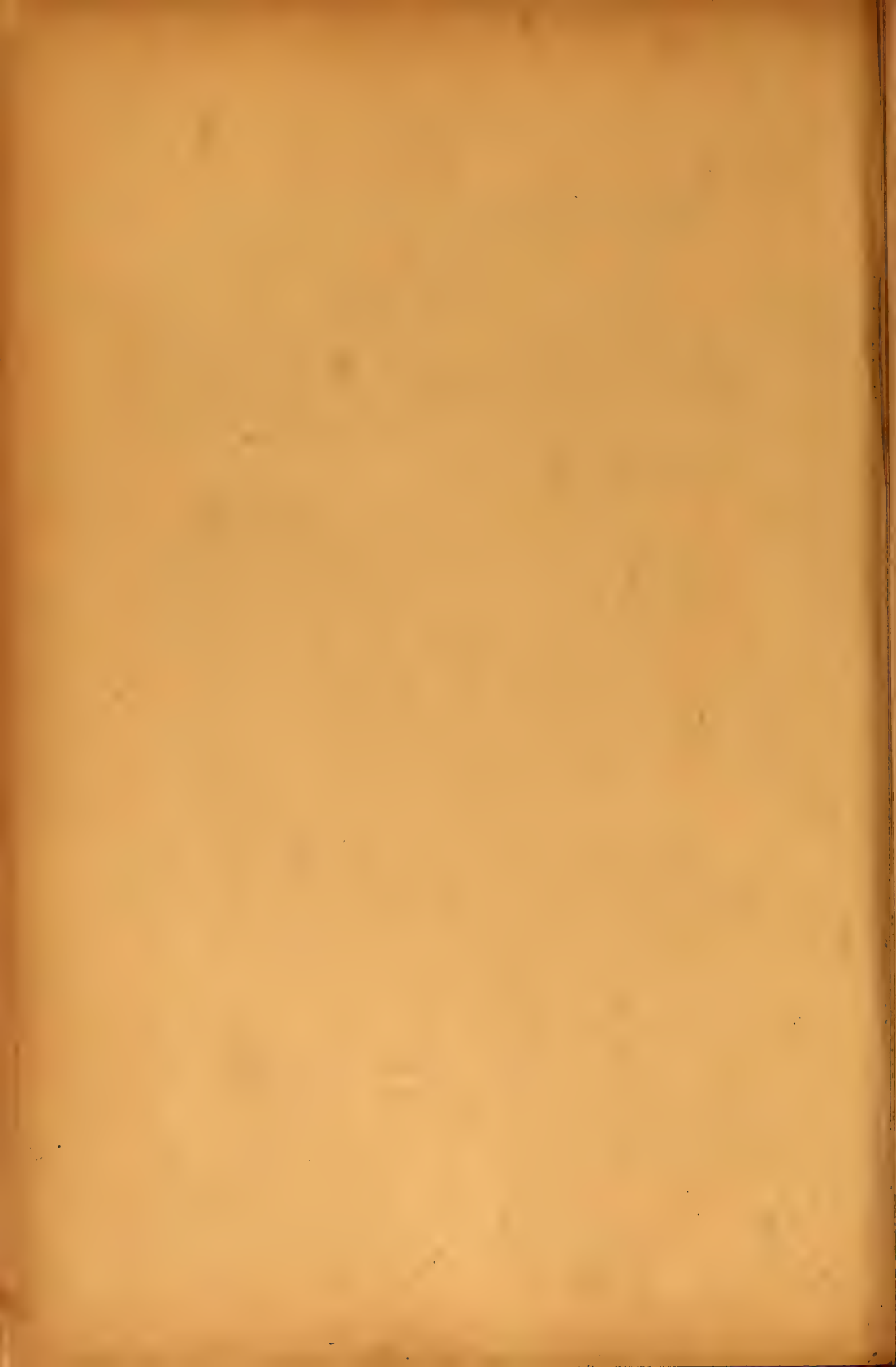
2.3.4 Para o ano de 1962

Dispunha-se da série "média mensal de operários nos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas ocupadas". O procedimento foi o mesmo de 2.3.2, tendo o primeiro coeficiente base em 31.12.62 e o segundo base em 31.12.59.

2.3.5 Para os anos de 1966 e 1969

Calcularam-se coeficientes $m_i = \frac{E_i^*}{E_i}$, relativos ao emprego em 31.12.59, onde i indica o gênero de indústria: E_i^* o pessoal ocupado no total dos estabelecimentos; E_i^* a estimativa do pessoal ocupado nos maiores estabelecimentos cujo Valor da Produção atingisse o percentual indicado pela Tabela II-B (citada em 2.1.3). Os m_i assim obtidos foram aplicados aos anos de 1966 e 1969.

3. Deflacionamento dos Salários

Os salários de todos os gêneros de indústria foram deflacionados pelo índice de preços dos produtos industriais. Este índice é o que está indicado na observação *c* do Quadro A.2.

Trigo: produção, preços e produtividade *

JOAQUIM J. DE CAMARGO ENGLER **
RICHARD L. MEYER **

1 — Introdução

Em 1962 e 1963, o Brasil deu início a uma série de instrumentos e programas de políticas agrícolas destinados a estimular a produção nacional de trigo a fim de reduzir a dependência sobre o trigo importado. O resultado foi um aumento drástico na produção com mudanças associadas no uso de recursos de produção, produção agrícola e um aumento nas oportunidades econômicas em outros setores da economia. Os objetivos deste trabalho são: (a) descrever, em linhas gerais, aquelas políticas consideradas mais importantes na promoção dessas mudanças; (b) identificar seu impacto sobre o setor rural; (c) apresentar resultados de pesquisa que tenham implicações para futuras políticas de trigo, e (d) identificar áreas prioritárias de pesquisa futura. Algumas das questões de que trata este trabalho têm uma correlação óbvia com aspectos que são tratados em outros trabalhos. Portanto, alguma duplicação é inevitável. Considerando-se as implicações de política, deve-se destacar que as conclusões deste trabalho são, na melhor das hipóteses, preliminares. Entretanto, elas talvez sejam úteis para sugerir tendências e questões que poderão ser testadas em pesquisas subseqüentes.

* Trabalho apresentado no Seminário "A Influência da Política Agrícola na Formação de Capital", realizado em Brasília, no período de 29 de fevereiro a 1.º de março de 1972, sob o patrocínio do Escritório de Análise Econômica e Política Agrícola (EAPA), da Subsecretaria de Planejamento e Orçamento (SUPLAN), do Ministério da Agricultura e do Convênio USAID-Ohio State University (Projeto de Formação de Capital). Este trabalho foi originalmente divulgado pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba, sob o n.º 16 da Série Pesquisa, 1972 (mimeografado).

** Da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba.

2 — Políticas de trigo

Embora a tentativa do Governo brasileiro da aumentar a produção de trigo date de fins da década de 30, com a criação do Serviço de Expansão do Trigo, as políticas mais efetivas foram iniciadas em novembro de 1962, quando o Banco do Brasil foi autorizado a agir como comprador de trigo do Governo. Este procedimento foi institucionalizado com o Decreto-lei n.º 210, de fevereiro de 1967, estabelecendo o Banco do Brasil como comprador oficial. Em agosto de 1967, o Banco do Brasil criou o Departamento de Comercialização do Trigo Nacional (CTRIN), dando àquela atividade o *status* permanente de departamento.

Neste sistema, é estabelecido um preço mínimo garantido para uma qualidade particular de trigo, anteriormente à colheita e, em alguns casos, antes mesmo de o trigo ser plantado. Todo trigo que o agricultor produzir é comprado a esse preço, menos os descontos normais em conseqüência de umidade, peso e matéria estranha. O trigo é na realidade entregue a um agente receptor, geralmente uma cooperativa e o pagamento, parcial ou total, é feito logo em seguida. As cooperativas geralmente retêm uma taxa para cobrir custos operacionais e para formação de capital. Uma pequena taxa é deduzida para um fundo de pesquisa do trigo, organizado pela associação das cooperativas tritícolas, FECOTRIGO.

Conforme se pode notar na Tabela 1, o preço básico tem variado entre US$ 100 e US$ 130 por tonelada métrica,[1] enquanto o preço FOB de exportação dos principais países exportadores durante os últimos anos situa-se entre US$ 50 e US$ 70 por tonelada métrica. Embora à primeira vista o preço brasileiro pareça ser elevado, diversos outros países empregam políticas que resultam em preços do-

[1] Estes valores foram calculados com relação à taxa média anual de câmbio. Se for considerada apenas a taxa de câmbio dos meses em que há colheita e comercialização do trigo, esses valores seriam menores. O mesmo acontece com relação aos preços deflacionados.

mésticos tão elevados quanto estes ou até mesmo mais elevados.[2] Entretanto, mantendo os preços a níveis relativamente elevados, e o que talvez é mais importante, oferecendo um mercado organizado, que eliminou uma série de defeitos responsáveis pelo "trigo de papel", durante fins da década de 50, o Governo conseguiu aumentar a produção.

As políticas de crédito também têm contribuído para esse crescimento. Conforme mencionado em outros estudos, o crédito agrícola tem sido fornecido a taxas reais negativas de juros e isso tem estimulado o uso de sementes melhoradas, calcário e fertilizantes e facilitado a mecanização agrícola. Além de pôr à disposição grandes quantidades de crédito, as instituições de crédito e, especialmente o Banco do Brasil, têm sido instrumentais em encorajar a adoção de técnicas melhoradas de produção, condicionando os empréstimos à utilização de sementes e fertilizantes recomendados.

Outros fatores que vêm contribuindo para o aumento da produção são o desenvolvimento de variedades melhoradas de trigo, melhoramentos na produção e distribuição de sementes, investimentos vultosos nas instalações de armazenamento e manejo de cereais e a rápida expansão de firmas que vendem insumos e fornecem serviços aos plantadores. O mercado de soja tem sido particularmente bom durante os últimos dois anos e esse é um efeito complementar nas áreas onde há plantação conjunta de trigo e soja.

2.1 — Efeitos agregados dessas políticas

O impacto dessas políticas é demonstrado na Tabela 1, que abrange o período 1962/63 a 1971/72. O preço nominal do trigo aumentou mais de 12 vezes em relação ao preço de 1962/63 para acompanhar

[2] Por exemplo, a média ponderada de preços pagos aos produtores na Bélgica, Luxemburgo, França, Alemanha Ocidental, Itália e Países Baixos variou entre US$ 88 e US$ 96 entre 1954/55 e 1967/68. Os preços em outros países da Europa Ocidental durante esse mesmo período foram ainda mais altos. Ver "World Demand Prospects for Wheat in 1980", *Foreign Agriculture Economics Report*, n.º 62 (Washington: USDA, 1970), pp. 163 e 164. Ady Raul da Silva apresenta argumento similar em "O Preço do Trigo Nacional", *A Lavoura* (jan./fev. 1971), p. 28.

TABELA 1

Trigo: Área Cultivada, Produção Nacional, Produção Média, Importações e Preços. Brasil, 1962/63 a 1971/72

Ano	Área (1.000 hectares)	Produção Nacional (1.000 ton. métricas)	Produção Média p/ hectare (kg)	Importações (1.000 ton. métricas)	Produção Nacional como % do total	Preço Nacional Nominal (Cr$/ton. métrica)	Preço Nacional Deflacionado *** (Cr$/ton. métrica)	Preço em Dólares (US$/ton. métrica)
1962/63 . . .	258,2	303,4	1.175	2.191	12,2	43,67	285,40	111.97
1963/64 . . .	302,1	115,7	383	2.175	5,1	73,00	288,50	130.36
1964/65 . . .	300,5	250,5	833	2.609	8,8	152,00	301,00	117.83
1965/66 . . .	354,7	256,7	724	1.876	12,0	209,99	292,05	110.52
1966/67 . . .	385,0	333,5	866	2.379	12,3	264,99	259,79	119.90
1967/68 . . .	562,0	405,7	721	2.434	14,3	316,99	249,59	118.28
1968/69 . . .	845,7	765,1	904	2.611	22,7	383,33	257,26	110.47
1969/70 . . .	1.300,0	1.303,4	1.004	2.362	35,6	450,00	248,61	111.11
1970/71 . . .	1.810,0*	1.734,5**	983*	1.942	47,2	490,00	210,30	167.22
1971/72 . . .	2.210,0*	2.000,0**	994*	1.689	54,2	546,66	188,50*	104.13

FONTES: Área, Produção e Produtividade: *Anuário Estatístico do Trigo, Safra 1969/70*, Ministério da Agricultura, p. 1. Importações: John C. McDonald, "Agricultural Situation Reports", *Foreign Agricultural Service*, Rio de Janeiro, 1969 e 1972; Preços nominais: *Trigo, Estudo do Custo de Produção* — FECOTRIGO, Porto Alegre, 1971; Taxas: Médias anuais ponderadas de câmbio: *Relatório 1968*, Banco do Brasil (p. 222) e *Boletim do Banco Central do Brasil*, outubro, 1971 (p. 197); Índice dos preços agrícolas por atacado usados como deflatores: de *Conjuntura Econômica*, vol. 26, n.º 1, 1972, p. 82.

* Estimado.

** Inclui somente o trigo comprado pelo Banco do Brasil.

*** Preço nacional nominal deflacionado pelo índice de preços por atacado para produtos agrícolas.

a inflação. Entretanto, o preço real, determinado pela deflação dos preços nominais pelo índice de preços agrícolas no atacado ou pela taxa de câmbio do dólar, permaneceu relativamente constante até dois anos atrás, quando começou a cair. A área cultivada com trigo aumentou mais de oito vezes, a produção total multiplicou-se por oito, mas a produção por hectare permaneceu razoavelmente constante. Na safra de 1971/72, a produção caiu devido a condições climáticas adversas e uma infestação de pulgão. As importações que estavam a um nível de 2,0-2,6 milhões de toneladas começaram a cair em 1970. A produção nacional como uma percentagem das necessidades nacionais elevou-se menos de 10% durante os primeiros anos do período até o ponto em que o País é agora mais do que 50% auto-suficiente.

A produção de soja no Estado do Rio Grande do Sul aumentou de cerca de 200.000 toneladas em princípios da década de 60 para mais de 700.000 toneladas em 1969.[3] A relação de complementariedade entre o trigo e a soja na produção explica uma parte desse crescimento. Em 1968, duas regiões, Missões e Planalto Médio, produziram 50% do trigo cultivado no Estado e quase 40% da soja.[4]

Volumes substanciais de crédito têm sido concedidos aos plantadores de trigo. Conforme se pode notar na Tabela 2, o Banco do Brasil, que é o banco que está fornecendo a maior parte desse crédito no Rio Grande do Sul, mais que triplicou o número de empréstimos de custeio para o cultivo do trigo entre 1964 e 1970, enquanto o valor deflacionado desses empréstimos aumentou mais do que cinco vezes. O número de contratos de crédito para investimento aumentou mais de cinco vezes de 1966 a 1970, enquanto o valor deflacionado se elevou mais de oito vezes. As compras de tratores, que constituem um dos mais importantes itens na categoria de investimento, foram financiados em números sempre crescentes. Aproximadamente 230 foram financiados em 1966, em comparação com quase 2.000 em 1970. O uso de fertilizantes aumentou de 58.000 toneladas usadas na safra de 1965/66 para 384.000 toneladas estimadas para 1971/72.[5]

[3] Depto. Estadual de Estatística, *Soja* (RGS, 1971), p. 35 e *Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul* (1970), p. 47.

[4] *Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul* (1969).

[5] *Anuário Estatístico do Trigo, Safra 1969/70* (Ministério da Agricultura), p. 1

TABELA 2

Crédito Concedido pelo Banco do Brasil aos Produtores de Trigo no Rio Grande do Sul. 1964/1969

Ano	Crédito para Custeio			Crédito para Investimento***		
	N.º de contratos	Valor		N.º de contratos	Valor	
		Nominal	Deflacionado**		Nominal	Deflacionado**
		(1.000 cruzeiros)			(1.000 cruzeiros)	
1964	5.175	7.383	16.015	N.D.	N.D.	N.D.
1965	4.624	15.899	21.990	N.D.	N.D.	N.D.
1966	4.443	22.494	22.562	1.373	4.174	4.187
1967	5.980	39.544	30.894	2.413	11.120	8.688
1968	7.921	65.519	41.207	3.546	22.465	15.129
1969	11.789	117.051	60.964	5.689	52.868	27.535
1970*	16.158	202.532	86.552	6.670	84.790	36.235

FONTE: Dados não publicados do Banco do Brasil.

* Até o fim de outubro.

** Deflacionado pelo Índice Geral de Preços, *Conjuntura Econômica*, vol. 26, n.º 1, janeiro 1972, p. 82.

*** Segundo a definição do Banco do Brasil, este inclui crédito agrícola e pecuário, para os quais uma parte do contrato de empréstimo é usada para uma atividade relacionada com o trigo. Inclui melhoramentos agrícolas tais como escolas, armazéns, silos, eletrificação e irrigação; investimentos em máquinas agrícolas, incluindo tratores, colhedeiras, trilhadeiras, plantadeiras-semeadeiras; investimentos em veículos, incluindo caminhão, caminhonete, carreta e recuperação de veículos; e outros itens diversos.

As cooperativas agrícolas contribuíram para o crescimento na produção agrícola e foram beneficiadas por ele. A FECOTRIGO, fundada em 1958, tinha até fins de 1966, 66 cooperativas afiliadas e 116.000 cooperados. A capacidade de armazenamento dessas cooperativas elevou-se a quase 2 milhões de toneladas, com 200.000 toneladas adicionais planejadas ou em construção. A produção de semente certificada de trigo subiu de 1,2 milhões de sacas em 1968 para 3,4 milhões em 1970, sendo 95% produzidos pelas cooperativas. A Comissão de Sementes de Soja do Rio Grande do Sul foi criada em 1969 e, em 1970, mais de 1,6 milhões de sacas de sementes certificadas foram produzidas, sendo que quase 90% dessa quantidade couberam às cooperativas.[6]

Apesar desses desenvolvimentos, dados agregados mostram uma estabilidade surpreendente em diversos aspectos da produção de trigo no Brasil.[7] Conforme mencionado acima, não houve aumentos significativos na produção por hectare. Isso parece ser verdadeiro para todas as faixas de tamanho de lavouras. As lavouras de cinco hectares ou menos e as de 100 a 500 hectares têm tido produção acima da média, consistentemente. A exceção principal ocorreu em 1969/70 quando as lavouras de 50 hectares se mostraram uma divisão principal. Todas as lavouras acima daquele tamanho tiveram produção acima da média, e todas abaixo daquele nível tiveram produção abaixo da média. Aproximadamente 55-65% da área e produção de trigo são encontrados na categoria dos proprietários de terras e não parece haver diferenças significativas de rendimento entre proprietários e arrendatários. Apesar do aumento no uso de crédito agrícola, apenas 20-30% das lavouras são financiados através de crédito.[8] Isto representa 60-70% da área e produção totais. A aplicação de fertilizantes por hectare foi de aproximadamente 230 a 240 kg por hectare no período 1965/66 a 1969/70, com exceção de 1968/69, quando caiu para 165 kg. É aplicado em 20-40% das lavouras, que constituem 70-80% da área plantada. Em seis das oito safras no período 1962/63 a 1969/70, o trigo adubado produziu mais que o

[6] Diversos *Relatórios* da FECOTRIGO, Porto Alegre.

[7] *Anuário Estatístico do Trigo: Safra 1969/70*, pp. 1-5.

[8] Isto poderá ser verificado comparando-se o aumento no crédito de custeio do Banco do Brasil, Tabela 2, com o aumento na área de Trigo, Tabela 1.

não-adubado. A diferença variou entre 3 e 14% mais por hectare, exceto nas safras de 1962/63 e 1969/70 quando a diferença foi de mais de 30%. Cerca de 70% da área de trigo são mecanizados. Um setor que teve uma tendência distinta foi aquele da semente certificada. Entre 1965/66 e 1969/70, a área plantada com semente certificada aumentou continuamente de 62% para um total de 73%. As cooperativas forneceram 42% das sementes usadas em 1964/65, e essa proporção aumentou continuamente até atingir 66% em 1969/70.

Embora esses dados devam ser encarados com cautela, eles levam a acreditar que o principal efeito da política brasileira do trigo foi expandir a produção através de área aumentada. O aumento no uso de sementes certificadas, fertilizantes e máquinas talvez ainda conduza a aumentos na produção, porém ainda não há uma clara indicação desse fato. Isto não significa, necessariamente, que esses insumos não tenham sido importantes ou necessários. Talvez tenham mantido os rendimentos médios à medida que a produção se expandia por regiões menos favoráveis e agricultores inexperientes começavam a plantar trigo pela primeira vez. A produtividade pode ter aumentado em algumas propriedades, enquanto o rendimento médio baixou, razão por que um número cada vez maior de agricultores sem experiência ou condições para produzir um nível adequado entrou no processo produtivo.

2.2 — Rentabilidade e produtividade do trigo

Tendo observado como o programa do trigo aumentou tão efetivamente a produção e estimulou muitas transformações ao nível das propriedades individuais e comunidades rurais, é lógico meditar sobre o seu futuro papel. Foi sugerido acima que a produção aumentou por causa dos preços elevados do trigo e do mercado estável. Entretanto, conforme se nota na Tabela 1, o preço real do trigo está começando a cair. Ademais, o índice "Preços Recebidos pelos Agricultores", da Fundação Getulio Vargas, mostra que o preço do trigo não aumentou tão rapidamente em 1969 e 1970 quanto os preços dos produtos agrícolas em geral. Os preços da carne bovina se distanciaram dos do trigo até meados da década de 70, porém desde lá se recuperaram fortemente; em novembro, o índice provisório de

preços para bovinos de corte foi de 296, em comparação com 229 para o trigo.[9] Se essas tendências continuarem, a rentabilidade relativa do trigo cairá, com efeitos potenciais sobre a produção. Por esse motivo, um projeto especial de pesquisa foi executado para analisar o possível impacto da continuação das mudanças nos preços (domésticos) relativos para o trigo e carne bovina. Uma síntese de tal projeto é a seguir apresentada.

Esta pesquisa não tem por objetivo analisar o impacto das políticas tritícolas na economia brasileira. Este é um assunto que merece ser estudado e, inclusive, uma tentativa de estimar os custos e benefícios dessas políticas já foi realizado por Peter Knight, que concluiu que, em 1967, o Brasil gastou dois dólares em recursos internos para economizar um dólar na importação de trigo.[10] Entretanto, essa análise não considerou adequadamente os benefícios secundários, tais como o crescimento e o desenvolvimento da economia do Rio Grande do Sul, resultantes da expansão da produção tritícola, o tremendo impacto sobre as comunidades rurais das áreas tritícolas, e o crescimento da indústria de insumos agrícolas.

3 — Impacto da mudança de preços e tecnologia na produção tritícola

Com o objetivo de avaliar o impacto de mudanças na política de preços sobre a produção de trigo e outros produtos agrícolas, utilizou-se um modelo de programação, através do qual tais mudanças foram simuladas.[11] Especificamente, os objetivos dessa pesquisa foram determinar a combinação ótima de atividades para propriedades agrícolas especializadas na produção de trigo ou bovinos de corte,

[9] Ver colunas 264, 265 e 272, Índices Recebidos pelos Agricultores, *Conjuntura Econômica* (Janeiro 1972), pp. 104-105.

[10] Peter T. Knight, *Brazilian Agricultural Technology and Trade* (New York: Praeger Publishers, 1971), p. 10[illegible].

[11] Uma discussão detalhada da metodologia, modelo utilizado e dos resultados obtidos é encontrada em Joaquim J. de C. Engler, *Alternative Enterprise Combinations Under Various Price Policies on Wheat and Cattle Farms in Southern Brazil,* Tese de Ph.D, (Ohio State University, 1971).

no Sul do Brasil, aos níveis correntes de preços (1970/71) e a estabilidade dessa combinação sob mudanças simuladas nos preços de trigo e gado bovino.

A informação básica utilizada neste estudo foi obtida em 1970/71 através de entrevistas com 430 agricultores, técnicos, cooperativas e autoridades nas regiões do Planalto Médio e Missões, no Estado do Rio Grande do Sul.

Os Municípios de Carazinho, Não-Me-Toque e São Borja foram selecionados para testar mais diretamente os efeitos das políticas de trigo porque experimentaram rápida transformação durante os últimos anos em conseqüência da produção de trigo e soja. Não-Me-Toque e Carazinho estão localizados a mais de 300 km a noroeste de Porto Alegre no planalto central conhecido como Planalto Médio. A altitude varia entre 500 e 600 metros. Dados do IBRA para 1967 indicam que cada um desses municípios tem aproximadamente 2.300 propriedades, das quais 25% têm 10 hectares ou menos. Os dois municípios são altamente mecanizados e isso facilita a prática, muito difundida, do plantio de trigo e soja no mesmo ano e em seqüência. A rápida expansão desses dois produtos tem reduzido a importância relativa da pecuária e do milho na área.

São Borja, com mais de 5.000 km², é um dos maiores municípios do Estado. É localizado na fronteira oeste com a Argentina e tem longa tradição de criação de gado. Durante os últimos 10 anos, tem-se classificado entre os sete ou oito maiores produtores de arroz. O trigo, a soja, e o girassol estão sendo introduzidos rapidamente. Entretanto, as culturas de verão enfrentam severas limitações devido à irregularidade das chuvas. Vinte e sete por cento das 2.500 propriedades agrícolas têm 10 hectares ou menos, porém 25% têm entre 100 e 1.000 hectares. A maior parte dos insumos e produtos agrícolas são transportados por ferrovias, contrastando com os outros dois municípios, onde o meio mais comum de transporte é o caminhão.

O primeiro impacto observado nesses municípios é, simplesmente, a expansão da produção de trigo. Um total de 26.700 toneladas de trigo foram produzidas nesses três municípios em 1962/63, em comparação com 107.800 toneladas em 1969/70 (ver Tabela 3). Entretanto, esse crescimento rápido não foi suficiente para acompanhar o resto do Estado. Esses municípios responderam por 15% da produ-

ção do Estado em 1963/64 e 1964/65, porém essa proporção caiu para menos de 10% em 1969/70. São Borja classificou-se em segundo lugar na produção total por município em 1969/70. Carazinho classificou-se em nono lugar e Não-Me-Toque em décimo-terceiro. Entretanto, apenas Não-Me-Toque teve uma produtividade acima da média do Estado. Aproximadamente 56% da área total plantada com trigo em Carazinho o foi em terra própria, 69% em Não-Me-Toque e apenas 27% em São Borja.

Em Não-Me-Toque e Carazinho, 90-95% das terras plantadas com trigo são usadas para o plantio de soja no mesmo ano e em seqüência, o que proporciona uma segunda fonte de renda agrícola e distribui os custos da modernização agrícola pelas duas culturas. Entretanto, São Borja ainda não conta com uma segunda cultura bem estabelecida e o aumento da renda de trigo teve que compensar as recentes quedas na rentabilidade do arroz, linho e pecuária, os quais experimentaram problemas de comercialização nos últimos anos.

Com os dados obtidos, foi desenvolvido o modelo de uma empresa agrícola representativa da região. Esta fazenda representativa tem 220 hectares, dos quais 20 são ocupados por construções, estradas, matas e terra não utilizável. Os 200 hectares que podem ser usados produtivamente incluem 120 hectares de terra de boa qualidade, isto é, que pode ser cultivada sem custo extra, 30 hectares de terra de qualidade média, isto é, que requer um custo extra de preparação para ser cultivada e cujo rendimento é igual a 70% daquele obtido na terra de boa qualidade. Os restantes 50 hectares não podem ser cultivados devido às suas condições físicas, que limitam seu uso à pastagem natural.[12]

O modelo de programação linear desenvolvido no estudo inclui: a) uma matriz de tecnologia, representando a estrutura de insumo produto da produção agrícola e atividades de venda, investimento e crédito; b) uma estrutura de restrições, representando as limita-

[12] Esse tamanho de empresa agrícola é também usado pela FECOTRIGO em seus estudos. Aproxima-se também da área média cultivada com trigo, usando mecanização, ou seja, 162 hectares, de acordo com dados da Comissão Central de Levantamento e Fiscalização das Safras Tritícolas, do Ministério da Agricultura, em 1969/70.

TABELA 3

Produção do trigo nos Municípios de Carazinho, Não-Me-Toque e São Borja, Estado do Rio Grande do Sul. Safras 1962/63 a 1969/70

Ano	Carazinho			Não-Me-Toque			São Borja			Produção Total como Proporção da Produção no R. G. do Sul
	Área			Área			Área			
	N.º de Lavouras	Hectares Total	Produção (ton.)	N.º de Lavouras	Hectares Total	Produção (ton.)	N.º de Lavouras	Hectares Total	Produção (ton.)	
1962/63	113	3.105,5	4.926,5	139	2.719,0	4.237,9	146	14.101,5	17.551,8	9,7
1963/64	122	7.928,0	3.355,7	229	7.305,0	3.360,8	224	20.707,0	8.427,6	14,9
1964/65	175	9.523,5	8.550,6	256	7.534,5	6.485,2	264	19.564,0	19.442,2	15,3
1965/66	217	11.228,3	7.745,8	344	10.518,5	7.878,5	305	23.909,5	18.107,4	14,2
1966/67	243	10.094,2	9.829,6	363	8.969,2	9.013,2	352	25.917,3	22.791,4	14,1
1967/68	338	15.261,3	10.762,1	370	10.925,8	6.769,1	445	36.954,4	24.259,2	12,3
1968/69	446	19.137,7	17.770,2	428	13.092,4	12.641,9	538	42.361,8	46.949,2	12,5
1969/70	631	31.660,5	31.340,6	614	16.194,7	18.672,0	697	56.761,0	57.840,4	9,9
Aumento percentual anual médio*	80,0	145,6	90,9	63,1	85,1	62,9	68,2	57,5	47,1	

FONTE: *Anuário Estatístico do Trigo*, em diversos anos.

* Aumento total entre 1962/63 e 1969/70, dividido pelos sete anos.

ções dos recursos físicos e financeiros; e c) uma função objetiva medindo os rendimentos líquidos da venda da produção, o custo de insumos comprados e um custo de investimento baseado na depreciação do investimento. Os preços dos produtos e dos insumos e as taxas de juros são considerados exógenos no modelo e correspondem aos valores correntes em 1970/71.

As atividades produtivas consideradas no modelo são a produção e a venda de trigo, soja, milho, arroz, pastagem natural, pastagem semiperene de verão, pastagem anual de inverno, bovinos de corte e suínos. Trigo e soja são as culturas mais comuns da região. O trigo é plantado no inverno e a soja normalmente semeada no outono. Nas áreas tritícolas do Rio Grande do Sul, porém, a soja é muitas vezes plantada após a colheita do trigo e na mesma área deste. Como a colheita do trigo estende-se pelo período ótimo de plantio da soja, esta sofre uma redução de aproximadamente 30% em seu rendimento quando semeada em seqüência ao trigo. Para analisar o potencial total da soja, duas atividades foram consideradas no modelo para esta cultura: soja em seqüência ou complementar ao trigo, e soja isolada ou independente do trigo.

Todas as atividades produtivas, com exceção da pastagem de inverno, foram consideradas em dois níveis de produtividade, refletindo diferenças no nível de administração. O nível "médio" de produtividade corresponde à presente situação média de uso de insumos e rendimento (para o trigo o rendimento atribuído foi de 1.020 kg hectare). O nível "alto" de produtividade inclui uso maior de insumos modernos, como fertilizantes, calcário, sementes selecionadas, menor taxa de mortalidade do gado, melhor controle de doenças, práticas culturais melhoradas, rotação de pastagem, melhor organização das operações agrícolas, e um conseqüente aumento de produtividade (para o trigo atribui-se um rendimento de 1.260 kg por hectare). A pastagem anual de inverno foi considerada apenas no nível "alto", por ser um melhoramento na atividade pecuária, suplementando as outras pastagens durante a estação fria quando suas produções de nutrientes decrescem bastante. Atividades intermediárias permitem o uso de milho e pastagem na produção pecuária e a conversão da área de pastagem natural em pastagem cultivada. As atividades de investimento incluem a aquisição de máquinas e equi-

pamentos para preparo do solo (trator, arado, disco e plantadeira) e para a colheita (combinada automotriz). O crédito participa do modelo através de três atividades: crédito para despesas gerais de operação a uma taxa de juros de 17%; crédito para a compra de equipamento à taxa de 15%, e crédito para aquisição de insumos modernos à taxa de 7%.[13] Para suplementar o trabalho familiar, o modelo permite a contratação de trabalho assalariado.

As restrições definindo as limitações na escolha das linhas de produção incluem a disponibilidade de terra, trabalho, recursos financeiros e equipamento mecanizado. O limite de crédito foi estimado endogenamente em 60% do valor bruto das vendas, sendo que o crédito para aquisição de insumos modernos e investimento teve seu limite igual ao valor das compras desses itens.

Com relação ao equipamento mecanizado, duas situações foram consideradas no estudo. Em um caso, adimitiu-se que o agricultor não possui o equipamento necessário à produção de trigo, soja e outras culturas e para desenvolver estas atividades tem de investir em equipamento e pagar não apenas o custo variável de operação, mas também o custo fixo do capital investido (depreciação e juros). Esta situação tem importância para as decisões a longo prazo dos atuais e potenciais produtores de trigo e outras culturas. O outro caso é o do atual produtor de culturas que, a curto prazo (antes que seu aquipamento tenha de ser substituído) tem somente que se preocupar com os custos variáveis de operação do equipamento. Admitiu-se, neste caso, que o agricultor tenha duas unidades de equipamento para o preparo do solo e plantio e uma combinada para a colheita, o que lhe permite o cultivo de trigo e soja em seqüência e na mesma área.

Como num período de transição aqueles agricultores que já possuem equipamento mecanizado reagirão diferentemente daqueles que não possuem este equipamento, a análise que se segue irá considerar explicitamente as conseqüências de mudanças no preço do trigo e do gado bovino a longo prazo, para os atuais e potenciais produtores de trigo e a curto prazo para os atuais triticultores.

[13] Essas taxas de juros foram as vigentes no ano do estudo estabelecidas pelo Banco Central do Brasil. Ver *Manual de Crédito Agrícola* (Rio de Janeiro, 1970).

Cada uma das situações acima foi analisada pelo modelo de programação linear a dois níveis de produtividade e com ou sem atribuição de custo para o trabalho familiar. Desde que a análise mostrou que há pequena diferença nos resultados com relação ao custo do trabalho familiar, a discussão dos resultados será centralizada no caso em que não foi considerado o custo do trabalho familiar.

3.1 — Atual combinação ótima de atividades

A combinação ótima de atividades é aquela que maximiza os rendimentos líquidos do agricultor para um dado conjunto de alternativas de produção e de disponibilidade de recursos.

Aos níveis de preços para insumos e produtos vigentes no ano agrícola 1970/71, a combinação ótima corresponde ao uso de toda a terra cultivável com trigo e soja, conforme pode ser observado na Tabela 4. Realmente, este resultado representa a atual situação (nas regiões tritícolas) no Rio Grande do Sul, onde uma mudança dramática vem ocorrendo, com os fazendeiros mudando da pecuária tradicional para o trigo. Embora a pecuária melhorada seja mais rentável que o sistema tradicional, os rendimentos provenientes da combinação trigo-soja foram superiores às vantagens da pastagem artificial sobre a nativa, determinando então aquela combinação de atividades, como o ótimo uso da terra.

Esta solução é válida para todas as situações analisadas: a longo e curto prazo, para os atuais e potenciais produtores de trigo, médio e alto nível de produtividade, e considerando ou não o custo do trabalho familiar. A diferença entre o número de animais criados nos dois níveis de produtividade é devida ao aumento na capacidade da pastagem natural ao nível alto da produtividade, graças ao pastoreio rotativo num campo subdividido.

Uma comparação entre os níveis médio e alto de produtividade revela que o agricultor pode aumentar seu lucro usando mais fertilizantes e outros insumos modernos e, também, pelo aperfeiçoamento na administração da empresa agrícola através de uma melhor organização das operações da fazenda.

TABELA 4

Combinação Ótima de Atividades e Rendimento Líquido para a Empresa Agrícola Representativa, sob Dois Níveis de Produtividade

Região Tritícola, Rio Grande do Sul, Brasil, 1970/71

Situação*	Rendimentos Líquidos por Hectare	Uso da Terra			Pecuária
		Trigo	Soja em Seqüência ao Trigo	Pastagem Natural	Bovinos de Corte Usando Pastagem Natural
	Cr$/ha	Hectares			Unidade Animal**
		Nível Médio de Produtividade			
I	226,69	150	150	50	20
II	359,43	150	150	50	20
		Nível Alto de Produtividade			
I	247,12	150	150	50	25
II	379,86	150	150	50	25

* I — Situação a longo prazo, para os atuais e potenciais produtores de trigo (o custo de produção inclui os custos fixos-depreciação e juros sobre o investimento em equipamento).

II — Situação a curto prazo, para os atuais produtores de trigo (o custo de produção inclui somente os custos variáveis).

** A determinação da unidade animal foi baseada na composição do rebanho.

3.2 — Resposta da produção tritícola à mudança de preços

As respostas da produção de trigo às mudanças no preço do produto são apresentadas nas Tabelas 5 e 6. Estes resultados foram obtidos variando-se o preço do trigo e mantendo-se os demais constantes ao nível vigente no ano agrícola 1970/71.

Para os atuais produtores, o preço de trigo pode decrescer cerca de 39% antes que ocorra qualquer redução na área plantada. Maiores reduções de preço provocam rápidas modificações no uso atual da terra, passando do padrão trigo-soja para soja isoladamente e em forma competitiva com trigo. Desde que os rendimentos da soja, descontados os custos variáveis, são maiores do que os obtidos com o gado, mesmo em pastagem melhorada, a produção bovina não é aumentada. Resultados similares, a curto prazo, são encontrados para os agricultores operando a um nível mais alto de produtividade, exceto que, a margem de decréscimo de preço antes de que ocorra mudança na produção de trigo é menor, ou seja, 37%, dada a maior rentabilidade relativa da soja. Se o preço do trigo decrescer 45% ou mais, nada será plantado deste cereal, pois os rendimentos da atividade tritícola serão menores do que os custos variáveis. Verifica-se, assim, que, a curto prazo, os atuais produtores de trigo, pela redução de preço do trigo a níveis do mercado internacional, serão incentivados a mudar o uso de sua terra para soja.

A longo prazo, a situação dos atuais produtores de trigo é semelhante à dos produtores potenciais com relação à decisão sobre que atividades deverão selecionar para sua empresa, pois ambos terão de considerar o custo envolvido com a aquisição ou substituição do equipamento mecanizado exigido pela cultura.

Nesta situação e para os agricultores operando ao nível médio de produtividade, o decréscimo no preço do trigo antes que haja diminuição na produção de trigo é limitado a 16%. Neste ponto torna-se mais lucrativo comprar somente um conjunto de equipamento em vez de dois para preparação da terra e, conseqüentemente, diminuir a área cultivada com trigo e dividir o plantio de soja em dois períodos, ou seja, uma parte em outubro, independente do trigo, e outra para após a colheita do trigo e no terreno ocupado por este

TABELA 5

Combinações Alternativas de Atividades sob Mudanças Simuladas no Preço de Trigo. Região Tritícola, Rio Grande do Sul, 1970/71

Nível Médio de Produtividade

Preço do Trigo		Rendimento Líquido por Hectare (Cr$/ha)	Uso da Terra				Pecuária
				Soja			
% de Decréscimo	Cr$ por Tonelada		Trigo	Em Seqüência ao Trigo	Independente ao Trigo	Pastagem Natural	Bovinos de Corte Usando Pastagem Natural
			Hectares				Unidade Animal*
Curto Prazo							
	490	359,48	150	150		50	20
39	300	222,91	137	137	13	50	20
41	290	217,13	111	111	39	50	20
43	280	215,27	10	10	140	50	20
45	270	215,27			150	50	20
Longo Prazo							
	490	226,69	150	150		50	20
16	410	169,49	89	89	61	50	20
43	280	117,22	70	70	80	50	20
49	250	108,37		70	80	50	20

* A unidade animal foi determinada de acordo com a composição do rebanho.

Tabela 6

Combinações Alternativas de Atividades sob Mudanças Simuladas no Preço de Trigo. Região Tritícola, Rio Grande do Sul, 1970/71
Nível Alto de Produtividade

Preço do Trigo		Rendimento Líquido por Hectare (Cr$/ha)	Uso da Terra						Pecuária		
			Trigo	Soja		Pastagem			Bovinos de Corte Usando Pastagem		
% de Decréscimo	Cr$ por Tonelada			Em Sequência ao Trigo	Independente do Trigo	Natural	Verão	Inverno	Natural	Natural e de Inverno	Verão e de Inverno
			Hectares						Unidade Animal *		
Curto Prazo											
	490	379,80	150	150		50			25		
37	310	221,24	110	110	40	50			25		
39	300	216,45	49	49	101	50			25		
41	290	215,92			150	50			25		
Longo Prazo											
	490	247,12	150	150		50			25		
18	400	169,51	89	89	61	50			25		
24	370	155,90				50	100	50		47	173

* A unidade animal foi determinada de acordo com a composição do rebanho.

Um decréscimo de 43% no preço do trigo diminuirá ainda mais a área em trigo, pois a este nível de preços a soja independente torna-se a atividade mais lucrativa e tem sua área cultivada maximizada.

Finalmente, se o preço do trigo decrescer 49%, ficando próximo ao nível de preços no mercado internacional, o trigo não será cultivado, pois os rendimentos serão insuficientes para pagar os custos variáveis. Se o agricultor fizer um investimento em equipamento mecanizado, ele o usará somente para soja, embora tenha capacidade de para produzir trigo. Isto é consistente com a presente situação, pois o rendimento médio do trigo no Brasil é ao redor de 1.000 kg por hectare, muito baixo quando comparado com aqueles obtidos por alguns outros países produtores.

Para os agricultores operando a um nível mais alto de produtividade do que a média, um decréscimo de 18% no preço de trigo limitará a área com este cereal àquela possível de ser cultivada com somente um trator, respectivo equipamento e uma combinada. A área com soja será a mesma, porém esta cultura será plantada em dois períodos devido à limitada capacidade do equipamento. A este nível de preços os rendimentos do trigo e da soja não são suficientes para suportar o investimento em equipamento necessário para o uso mais intensivo da terra, ou seja, completo *double cropping*, e apenas 60% da terra seriam cultivados o ano todo (*double cropped*). Um decréscimo de 24% no preço do trigo tornaria esta cultura e a soja, em qualquer combinação, menos lucrativa do que o uso da terra para pecuária em pastagem melhorada. Neste preço toda terra cultivável seria usada para pastagem melhorada, e a longo prazo a transição seria de pecuária extensiva, em pastagem natural, para uma pecuária melhorada, em pastagem artificial, incluindo gramíneas de verão e de inverno.

Como esperado, os rendimentos líquidos por hectare decrescem à medida que o preço do trigo é reduzido.

Tendo presente as limitações deste tipo de análise, pode-se concluir, do ponto de vista de política, que se o Governo brasileiro deseja manter ou aumentar a presente produção de trigo, e ainda reduzir o incentivo de preços, ele será restringido, dependendo da produtividade, a decréscimos do preço mínimo entre 35 a 40% no curto prazo, e entre 15 a 20% no longo prazo. Entretanto, tais mudanças

somente poderão ser realizadas com uma redução substancial na margem de lucro e renda agrícola dos atuais e potenciais produtos de trigo.

Instituições brasileiras de pesquisa estão expandindo rapidamente suas pesquisas visando ao desenvolvimento de variedades melhoradas de trigo. O sucesso destas pesquisas na obtenção de variedades capazes de usar, eficientemente, níveis mais altos de fertilizantes, assim como outras práticas culturais que reduzam o custo de produção, irá alterar as conclusões anteriores.

3.3 — Resposta da produção bovina a mudanças de preços

Uma análise da combinação de atividades sob mudanças simuladas no preço de bovinos de corte mostrou resultados consistentes com aqueles obtidos através de mudanças no preço do trigo.

A produção bovina dificilmente deslocará o atual padrão de uso da terra, dedicado a trigo e soja, a não ser que a produtividade bovina seja aumentada pela conversão do atual sistema extensivo para um intensivo, utilizando pastagem melhorada.

Os resultados de variações simuladas nos preços de bovinos são apresentados nas Tabelas 7 e 8.

Para os atuais produtores de trigo e a curto prazo, seria necessário aumento de 220% no preço corrente de bovinos em 1970-71, para que esta atividade fosse aumentada. Se a produtividade bovina fosse aumentada, uma elevação de 56% seria suficiente para aumentar esta atividade pecuária.

A longo prazo, a participação bovina seria aumentada se o preço deste produto fosse elevado, respectivamente, de 152% e 30%, para os produtores operando ao nível médio e alto de produtividade.

Deste modo, para tornar a atividade bovina competitiva, uma forma consiste em aumentar sua produtividade através de uma rotação de pastagem e, acima de tudo, pela introdução de gramíneas de inverno, que suplemente a alimentação dos animais, evitando uma perda pronunciada do peso durante o inverno, o que acontece com o gado em pastagem natural ou mesmo pastagem melhorada de verão.

TABELA 7

Combinações Alternativas de Atividades sob Mudanças Simuladas no Preço de Bovinos. Região Tritícola, Rio Grande do Sul, Brasil, 1970/71

Nível Médio de Produtividade

Preço de Bovino		Uso da Terra				Pecuária	
				Pastagem		Bovinos em Pastagem	
% de Aumento	Cr$ por 100 kg de Peso Vivo de Novilho	Trigo	Soja em Seqüência ao Trigo	Natural	Verão	Natural	Verão
		Hectares				Unidade Animal*	
		Curto Prazo					
	120,00	150	150	50		20	
220	384,00	131	131	50	19	20	14
222	386,40	99	99	50	51	20	39
226	391,20	81	81	50	69	20	52
230	396,00			50	150	20	113
		Longo Prazo					
	120,00	150	150	50		20	
152	302,00			50	150	20	113

* A determinação da unidade animal foi baseada na composição do rebanho.

TABELA 8

Combinações Alternativas de Atividades sob Mudanças Simuladas no Preço de Bovinos. Região Tritícola, Rio Grande do Sul, Brasil, 1970/71

Nível Alto de Produtividade

Preço do Bovino		Uso da Terra					Pecuária		
				Pastagem			Bovinos em Pastagem		
% do Aumento	Cr$ por 100 kg de Peso Vivo de Novilho	Trigo	Soja em Seqüência ao Trigo	Natural	Verão	Inverno	Natural	Natural e Inverno	Verão e Inverno
		Hectares					Unidade Animal*		
				Curto Prazo					
	120,00	150	150	50			25		
56	187,20	133	133	50		17		47	
62	194,40	84	84	50	37	29		47	66
64	196,00	40	40.	50	70	40		47	131
66	199,20			50	100	50		47	173
				Longo Prazo					
	120,00	150	150	50			25		
30	156,00			50	100	50		47	173

* A determinação da unidade animal foi baseada na composição do rebanho.

A outra forma de tornar a pecuária competitiva com o trigo e a soja, através do aumento de preço, exige que a mesma seja extensa, requerendo um programa de subsídio de custo muito mais elevado que o atual subsídio ao trigo.

4 — Impacto das mudanças de preços do trigo no uso do trabalho e crédito

Uma análise preliminar do uso do fator trabalho, para a empresa agrícola representativa, nas condições correntes de uso da terra, mostrou que existe um padrão estacional marcante, com escassez de mão-de-obra durante os meses de maio e junho, quando o trigo é plantado, e em novembro-dezembro, quando aquele cereal é colhido e a terra preparada para o plantio de soja. Durante esses meses, trabalhadores de fora da propriedade são contratados para suplementar o trabalho familiar. Em outros meses, entretanto (julho-outubro, janeiro-fevereiro), o trabalro familiar não é usado de acordo com sua disponibilidade. Desta forma, uma escassez e desemprego estacional caracterizam o atual padrão de produção.

Quando o preço do trigo decresce e a soja torna-se mais lucrativa há uma mudança estrutural no uso da mão-de-obra. A quantidade total de trabalho utilizado no ano decresce, embora, durante o período de plantio da soja (setembro-outubro) haja um aumento substancial, requerendo a contratação de pessoal extra. O emprego decresce bastante durante os meses de maio, junho, novembro e dezembro.

A longo prazo e operando a um nível de produtividade superior à média, o emprego total decresce quando há transição de trigo para a pecuária. Embora haja declínio no emprego total, a pecuária oferece maior uniformidade de emprego quando se consideram todos os meses no ano.

Uma análise também preliminar do impacto das mudanças no preço do trigo em relação ao uso do crédito mostrou que, a curto prazo, este insumo não era muito sensível àquelas mudanças, principalmente o crédito para a aquisição de insumos modernos. Somente

a longo prazo, quando há transição de trigo para soja (no nível médio de produtividade) e de trigo para a pecuária (no nível alto de produtividade) é que o crédito reage mais a mudanças no preço do trigo.

Considerando o problema relacionado ao crédito institucional subsidiado a taxas de juro real negativas, análises paramétricas adicionais sobre o custo do crédito para a compra de insumos modernos revelaram que aos preços correntes (1970/71) dos insumos e produtos, a taxa interna de retorno ao crédito era tal que os empréstimos não declinaram mesmo quando a taxa nominal de juros foi elevada a 40%. Isto fornece alguma evidência à controvérsia de que o crédito no Brasil tem um custo muito baixo, e que as taxas nominais de juros podem ser elevadas do atual nível de 7% para níveis mais altos sem afetar o nível de empréstimos. Isto traria a taxa nominal de juros próxima à taxa de retorno do capital, em uma situação inflacionária.[14]

5 — Algumas considerações para política econômica

Em relação às considerações de ordem político-econômica provindas desse estudo, deve ser enfatizado que a natureza das conclusões são, na melhor das hipóteses, tentativas. As principais conclusões podem ser sumariadas como se segue:

1) Aos atuais níveis de preços (1970/71) e de produtividade, um padrão intensivo de agricultura com trigo, seguido de soja, é o mais rentável. A esses preços a transição de gado de corte criado extensivamente seria para a agricultura mecanizada, conforme se vem observando na região. Muito embora o preço mínimo interno do trigo possa ser reduzido de 35 a 40% no curto prazo e de 15 a 20%, no longo prazo sem que haja mudanças na produção regional do cereal, tais mudanças reduziriam substancialmente os retornos li-

[14] Essa é precisamente a recomendação de Dale W. Adams em "Agricultural Credit in Latin America: A Critical Review of External Funding Policy", *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 53, n.º 2 (maio 1971), p. 160.

quidos por unidade de área e a renda dos produtores de trigo. Mais ainda, uma redução nos preços a níveis de mercado internacional do trigo tornaria a produção de trigo não mais vantajosa, tanto no curto como no longo prazo, dado os atuais níveis de produtividade, bem como a níveis pouco mais elevados. Antes que a produção brasileira de trigo possa competir no mercado internacional, os rendimentos teriam que ser substancialmente elevados, comparados aos atuais níveis. O maior uso de insumos modernos e a introdução de variedades de alto rendimento adaptado às condições de solo e clima do Brasil devem ser considerados como uma possível solução para tal problema. Sérias considerações devem ser feitas quando do planejamento de políticas que visem a incrementar o rendimento cultural do trigo no Brasil, que atualmente é menor que os rendimentos obtidos em alguns outros países.

2) A menos que a produtividade do gado de corte seja aumentada pela substituição de criações extensivas em pastos naturais, por criações intensivas em pastos melhorados, tal atividade não poderá competir com sucesso com a agricultura mecanizada, mesmo que os preços do trigo fossem reduzidos. Aumentos nos preços internos do bovino, sem que se eleve a produtividade do rebanho, deveriam ser da ordem de 250 a 300% para que tal atividade pudesse competir com as outras consideradas. Tal elevação do preço necessitaria de um programa de suporte de preço que seria muito mais oneroso do que o atual programa do trigo.

3) A recente substituição da pecuária extensiva pela agricultura intensiva resultou em um aumento no total de emprego, embora com um alto grau de sazonalidade, a qual seria menor com a criação de bovinos, que se caracteriza por uma demanda de mão-de-obra mais homogênea ao longo do ano.

4) A insensitividade da demanda para crédito a mudanças a curto prazo na taxa de juros sugere que o crédito é um recurso substancialmente barato. Uma análise mais detalhada se faz necessária para se verificar até que ponto a taxa de juros pode ser incrementada,

sem provocar modificações nos atuais padrões de produção, de modo a trazer tais taxas a um nível mais próximo da taxa interna de retorno do crédito na produção das culturas da região.

6 — Futuras pesquisas

Pesquisas adicionais relacionadas com o impacto de mudanças de preços sobre o programa brasileiro de produção de trigo justificam-se em vista das recentes mudanças nos preços de trigo, soja e gado bovino. Estas pesquisas devem procurar estimar qual o preço requerido para estimular a produção tritícola em bases eficientes e sem desestimular a produção pecuária, a qual pode gerar divisas para o País através da exportação. É necessário investigar as possibilidades de exportação de carne e suas relações com a importação de trigo.

Outros países, como o México e a Índia, têm sido bem sucedidos em seus programas de aumentar rapidamente a produtividade do trigo através de variedades melhoradas. Diversas instituições brasileiras e internacionais estão presentemente conduzindo um programa de pesquisas visando a obter variedades mais produtivas de trigo, adaptadas às nossas condições de solo e clima. É necessário investigar quais serão os retornos sociais provenientes do aceleramento desse programa através do aumento de recursos para essas pesquisas.

A atual região tritícola do Sul do Brasil apresenta propriedades agrícolas de diferentes tamanhos, e é de se esperar que elas reajam de forma diferente com relação a uma série de situações. Assim: a) propriedades maiores, com maiores rendas, geram maior poupança; por isto, têm mais possibilidades de autofinanciamento e por possuir maior patrimônio têm também maior possibilidade de obter crédito; b) diferenças no tamanho da propriedade podem implicar diferente uso dos fatores terra, trabalho a maquinaria; c) propriedades de diferentes tamanhos apresentam diferenças no acesso ao mercado e na capacidade empresarial, respondendo diferentemente à adoção de tecnologia e aceitação de maiores riscos. Por estas razões, pesquisas devem ser realizadas incorporando especificamente diferentes tamanhos de propriedades, a fim de testar as razões que explicam diferen-

tes respostas a mudanças de política e de mercado, assim como as diferenças nos padrões de produção, consumo, investimento e formação de capital.[15]

[15] Resultados preliminares de uma pesquisa deste tipo, e em andamento, podem ser encontrados em Choong Y. Ahn: "A Recursive Programming Model of Agricultural Development with Farm Size Decomposition: A Case Study of Southern Brazil", *Economics and Sociology Occasional Paper*, n.º 44 (Columbus, Ohio, USA: Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Ohio State University, 1971).

Comunicação (I)

O estado atual da economia do desenvolvimento *

T. N. Srinivasan **

Gostaria de compartilhar com os presentes, correndo o risco de não mais ser convidado a conferências como esta no futuro, de alguns pensamentos sobre certas tendências inquietantes da economia do desenvolvimento. É possível que meus comentários sejam mera conseqüência da minha experiência como economista indiano. Mas acredito realmente que outros possam ter passado por experiência semelhante. Se por vezes parecer rude, isso se deverá em parte — mas apenas em parte — ao desejo de pintar certos quadros com cores vivas. Mas é preciso enfatizar desde o início que os alvos de alguns de meus comentários críticos não me excluem.

Começarei com um comentário muito rude atribuído (talvez falsamente) a um dos mais conceituados teóricos da economia acadêmica. Em sua opinião — e ele falava principalmente a respeito de economistas ocidentais — aqueles que não podem destacar-se como economistas matemáticos, estatísticos, especialistas em economia monetária, comércio internacional, ou historiadores econômicos, comumente terminam como especialistas em economia do trabalho ou, o que é ainda pior, como especialista em economia do desenvolvimento. Receio que exista algo de verdade nisso. Basta ler alguns dos artigos publicados em revistas internacionais respeitáveis para descobrir que alguns dos seus autores são analistas de regressão múltipla e construtores frustrados de modelos.

Há uma deprimente semelhança no conteúdo desses artigos. Um artigo típico do gênero de regressão múltipla consiste de dados sobre

* Palestra proferida no Encontro Internacional de Diretores de Institutos de Pesquisa e Treinamento sobre o Desenvolvimento, patrocinado pela OECD e Banco Mundial, agosto de 1972, Belgrado, Iugoslávia.

** Professor visitante do Massachussets Institute of Technology (MIT).

m variáveis de n países em T períodos. Não importa se algumas variáveis são quantificáveis ou não; os números significativos ou não, confiáveis ou não, as ferramentas da análise estatística aplicáveis ou não, ou o autor prossegue alegremente e "testa" a sua teoria favorita com os dados. Não deve causar surpresa a ninguém se nesta era dos computadores eletrônicos e programadores imaginosos, alguns chegam mesmo a abandonar de todo a tarefa de desenvolver uma "teoria" e testá-la. O computador, conhecidos os dados e o programa, estabelece uma miríade de possíveis relações, lineares, não-lineares etc., e seleciona o melhor conjunto de ajustamentos. Tudo o que o autor tem a fazer é racionalizar e interpretar o conjunto final. Dada a imprecisão da maioria das teorias do desenvolvimento, isso não deve ser muito difícil. Naturalmente, estou exagerando, mas só um pouco. Para a maioria, um país a mais ou um ano a mais na amostra significam apenas mais um grau de liberdade na análise de regressão. Com isso não queremos negar que existem alguns que discutem a falta de adequação e confiabilidade dos dados usados freqüentemente no apêndice. Mas, na maioria das vezes, a discussão termina com uma das duas posições: (a) os dados são medíocres, mas são os melhores ou os únicos disponíveis e a análise deve prosseguir, ou (b) os dados são ruins, mas as conclusões da análise provavelmente não mudarão significativamente se outros dados forem usados. Conquanto aqueles que adotam o ponto de vista (a) nem considerem a alternativa de não prosseguir com a análise baseada em dados medíocres, não se pode deixar de admirar a autoconfiança dos que esposam o ponto de vista (b). Não é de surpreender que julguem desnecessário estudar qualquer conjunto alternativo de dados ou modelos.

Deixem-me abordar agora brevemente um caso típico do gênero de artigos sobre construção de modelos. Nenhum membro que se respeite dessa escola construirá um modelo inferior à capacidade de processamento de seu computador. Se não existirem dados desagregados suficientes, adicionem-se mais períodos. Se não existirem localmente dados sobre alguns coeficientes cruciais, tome-os emprestados de outro país no qual o consultor tenha trabalhado anteriormente. Afinal de contas, por que não? A estante de tecnologia pertence ao mundo inteiro. O mais importante é não deixar subutilizada a memória do computador. A maioria dos membros da escola de

construtores de modelos tampouco presta geralmente a atenção necessária ao significado e à confiabilidade dos dados usados. Os que o fazem podem ser também classificados em dois grupos: (i) dados ruins não afetam as conclusões do grupo e, (ii) o grupo da análise de "sensitividade". Já comentei o grupo (i). O grupo (ii) é mais honesto. Admite alegremente que não tenha nenhuma idéia por exemplo se a propensão marginal a poupar (PMP) é 0, 0,1 ou 0,4. Mas, esperem, o computador pode dar a solução do modelo para cada um desses valores e se os resultados forem sensíveis aos valores da PMP, devotem-se mais recursos para identificar o seu valor exato.

Não se pode altercar com essa opinião, exceto para dizer que a mente vacila com o número de alternativas que se tem que examinar em qualquer situação da vida real. Se houver apenas cinco parâmetros, cada um com cinco valores possíveis, em princípio ter-se-á que examinar $5^5 = 3.125$ soluções do modelo.

De passagem, posso mencionar também a escola de modelos a dois setores em uma economia dualista.

Muitas reputações e carreiras descansam na eliminação de mais uma prega desse modelo simplista.

Existem alguns aspectos tristes nessa construção de modelos e ou ênfase econométrica na economia em geral e na economia do desenvolvimento, em particular, relacionados com (a) o treinamento de economistas nos países menos desenvolvidos ou deles originários, (b) a alocação de recursos de pesquisa, inclusive de recursos gastos com economistas visitantes. Tratemos, em primeiro lugar, do treinamento de economistas profissionais. Se um economista em formação de um país menos desenvolvido deseja filiar-se ao grupo que vai a conferências, arranja cargos de professor visitante no exterior, serve como consultor, trabalha para organizações internacionais com um salário muito superior ao que pode ganhar em seu país, estuda no exterior em uma escola de prestígio e/ou publica artigos em revistas internacionais. Se receber o treinamento inicial em um departamento econômico de prestígio em seu próprio país (o que significa, incidentalmente, uma escola que é a base no país, durante o tempo em que ele não está viajando pelo exterior, como economista renomado do circuito internacional de conferências), é provável que se matricule em cursos ministrados por aqueles economistas, sobre

o crescimento ótimo ou sobre a última teoria assintótica de estimadores de equações simultâneas. Talvez não possa dizer se a população de seu país está crescendo a 2% ou 20% ao ano, mas certamente pode falar sobre as condições de transversalidade que surgem em um modelo de crescimento ótimo com um horizonte infinito, ou sobre o núcleo de uma economia que dispõe de um contínuo de comerciantes. Pode-se simpatizar com esse aluno, afinal de contas, um grau A em cursos sobre modelos de crescimento ou coisas semelhantes, ministrado por professores eminentes, provavelmente lhe facilitará mais o ingresso em uma universidade estrangeira do que um curso, ainda que útil, sobre outros aspectos, como, digamos, a economia rural de seu país. Se seguir a orientação de publicar artigos em revistas, ver-se-á mais ou menos na mesma situação. A fim de maximizar a possibilidade de publicá-los em uma revista de prestígio, é muito provável que se concentre em problemas nos quais possa aplicar a ferramenta mais recente e mais em moda, e não necessariamente a problemas importantes para a política econômica de seu país. Em vista disso talvez tente publicar mais outro artigo aplicando o Princípio Máximo de Pontryagin, ou análise espectral, ou análise factorial, ou estimando a Curva de Philips para o país X, ou uma função de produção CES para a indústria editorial, usando técnicas de estimação não-linear.

Suponhamos que esse aluno regresse ao país após estabelecer uma reputação. Pode acomodar-se em uma boa posição acadêmica ou num bom cargo público e viajar freqüentemente ao exterior para participar de conferências. Alternativamente, pode sentir-se frustrado em uma posição acadêmica (especialmente se for um dos poucos que tiveram treinamento semelhante) porque nenhum de seus colegas pode falar o mesmo jargão, e sonha com a "atmosfera" de intercâmbio acadêmico e de especulação científica no instituto onde fez sua pesquisa para o doutorado. Não nego que existam alguns que não aspiram continuar nas boas graças dos seus pares no exterior, publicando artigos do tipo mencionado anteriormente, e que se devotam seriamente a problemas importantes sem qualquer emoção acadêmica. Talvez sejam mais numerosos do que pensam. Porém, provavelmente ainda são em número bem inferior ao necessário.

Deixem-me tratar agora da alocação de recursos para pesquisa, nacionais e internacionais. Quanto à coleta de dados: em concomitância ao fluxo de assistência das agências financeiras internacionais e de alguns grandes países doadores de recursos, tem-se tornado necessário compilar e apresentar dados em camisas-de-força prescritas por essas agências. Às vezes, isso tem como resultado fornecer uma cifra para um conceito de significado local limitado, como, por exemplo, a taxa de desemprego global em uma economia predominantemente rural, ou mesmo o PNB, quando este, em conformidade com as convenções internacionais, exclui as contribuições das donas de casa, mas inclui um item que é semelhante e significativo, ou seja, o autoconsumo em uma economia de camponeses. Freqüentemente, a coleta de dados se limita a áreas que têm pouca relevância para a economia doméstica, mas que são de fácil registro. Informações sobre setores vitais não são coletadas. Mais facilmente se obtêm recursos, principalmente de fontes estrangeiras, por exemplo, para construir uma grande matriz de insumo-produto para uma economia rural do que para coleta de dados sobre setores não organizados. Talvez paradoxalmente, e talvez não, mesmo esses grandes exercícios de insumo-produto tratam toda a agricultura como um único setor, ou pior ainda, como completamente exógena. Entretanto, esse setor pode ser o principal setor da atividade econômica.

Outro exemplo da coleta internacional de dados a um custo elevado é o cálculo das chamadas taxas de proteção efetiva de diferentes processos produtivos para vintenas de países. Antes mesmo do significado e a relevância desse conceito em modelos teóricos simples ter sido elaborada, a mensuração em larga escala já havia sido completada, um grande número de conferências havia sido realizado e inúmeros volumes publicados sôbre o assunto.

Os comentários feitos acima com relação aos tópicos escolhidos pelos estudantes nos países menos desenvolvidos aplicam-se também à alocação de fundos de pesquisa pelos respectivos institutos locais. Não poucas vezes recursos escassos são gastos em pesquisa "imitativa".

Finalmente, umas poucas palavras sobre economistas estrangeiros visitantes e economistas das agências de crédito e nações doadoras: espero que minhas observações não sejam mal interpretadas. Afinal de contas, alguns de meus melhores amigos são economistas estran-

geiros visitantes. Freqüentemente, o visitante está em um país por um período curto. A visita aos institutos de pesquisa num país pode ter primariamente o objetivo de coletar dados para seu modelo. Muitas vezes, ele nem mesmo traz um esboço de sua pesquisa. Os institutos podem ser tratados meramente como fornecedores de dados, sem qualquer interferência no uso a ser feito dos mesmos. Há exemplos de economistas estrangeiros que tiveram acesso fácil aos dados e aconselharam os formuladores de políticas com base em seus modelos, mesmo antes de esses modelos terem sido discutidos com os economistas dos institutos que lhes forneceram as informações. Para ser justo, devo acrescentar que numerosos economistas estrangeiros lançaram luz preciosa sobre essas economias, luz essa que se não fosse por eles não teria surgido. Assim há também situações em que o valor da contribuição do economista estrangeiro cobre seu custo marginal.

Em conclusão, parece que a economia do desenvolvimento requer uma espécie de "revolução cultural". Mas tal revolução, se ocorrer, não substituirá, espero eu, a análise substantiva por sentimentos, como se alega que ocorreu quando a economia radical apareceu no cenário ocidental.

Comunicação (II)

Transporte público e programas habitacionais

Josef Barat *
Maurício Sá Nogueira Batista **

1 — Introdução

Os recentes estudos de transportes urbanos e os planos urbanísticos em geral indicam a existência de elevada inter-relação entre a disponibilidade de serviços de transportes de passageiros, responsáveis pelo grau de mobilidade dos habitantes das cidades, e os padrões vigentes de uso do solo. A distribuição espacial das atividades urbanas determina, por sua vez, o uso de certas áreas de espaço urbano para fins predominantemente residenciais. Normalmente, a ocupação e o desenvolvimento destas áreas se faz em função da existência de serviços públicos básicos e, em particular, do transporte. Estes serviços, ao mediar e compatibilizar as relações entre local de trabalho e de moradia no âmbito do espaço urbano, permitem maior fluidez no mercado de trabalho, elemento da maior importância no conjunto da economia urbana.

Na verdade, a função básica do transporte é a de integrar as áreas urbanas, não somente do ponto de vista espacial, mas no que diz respeito aos diferentes aspectos das atividades urbanas (econômicas, sociais, residenciais e recreativas), permitindo a consolidação de mercados para os fatores de produção. Neste sentido, os deslocamentos pendulares diários da força de trabalho — residência trabalho/residência — que constituem o grosso das viagens nas áreas urbanas, são condicionados, largamente, pelos padrões do uso do solo, mas também podem exercer influência sobre os mesmos e, conse-

* Da TRANSPLAN S.A. — Planejamento e Projetos de Transportes
** Do Instituto de Planejamento do IPEA.

Pesq. Plan. Econ. Rio de Janeiro 3(2) 375 a 388 junho 1973

qüentemente, sobre o desenvolvimento urbano futuro, na medida em que a existência do transporte precede os planos habitacionais.

Se as decisões relativas à localização de conjuntos habitacionais forem tomadas tendo como referência a disponibilidade de serviços de transportes, será possível fazer com que os locais de trabalho se "aproximem" da localização residencial. Isto é especialmente verdadeiro quando se consideram as formas usuais de transporte público de massa — trens suburbanos, metrôs, bondes ou ônibus, estes últimos isolados do tráfego de superfície em pistas especiais — para as quais a indivisibilidade das instalações fixas permite ganhos de escala e, conseqüentemente, reduções significativas nos custos unitários de prestação do serviço.

Na grande maioria das cidades brasileiras, o sistema de transporte coletivo em ônibus é, no presente — e continuará sendo por muito tempo — o predominante no atendimento de grandes massas, devido às seguintes características: a) grande flexibilidade para conexão de pontos de origem e destino dispersos no espaço urbano; b) custos de implantação relativamente baixos; e c) adaptabilidade de sua oferta a incrementos da demanda até limites de densidade de tráfego que exijam modalidade de atendimento de massa. Neste sentido, são necessários estudos que visem à sua racionalização administrativa e operacional, bem como à sua adaptação progressiva às funções de transporte de massa nas cidades de tamanho intermediário. Os planos de expansão de linhas e capacidade de transporte deverão estar intimamente ligados aos programas habitacionais. Nas grandes cidades e áreas metropolitanas, onde os problemas de coordenação de transporte público são mais complexos, por envolverem diversas modalidades, torna-se necessária a vinculação dos planos diretores de transportes e dos estudos de viabilidade específicos aos objetivos do crescimento urbano, em geral, e a política habitacional, em particular.

2 — O mecanismo de mercado

O habitante urbano, ao escolher a localização de sua residência, exerce influência sobre o uso do solo para fins predominantemente residenciais, de maneira muito similar à sua destinação de recursos

para a aquisição dos demais bens e serviços. Procura maximizar a utilidade da escolha em função do seu nível de renda, bem como do preço e disponibilidade dos imóveis residenciais. Na determinação da demanda privada de imóveis residenciais, outros fatores, além dos componentes de renda dos indivíduos e preço da terra (que reflete de certa forma a disponibilidade de serviços básicos) são importantes: os padrões culturais, tendências históricas de ocupação do solo, a atração pelas áreas dotadas de amenidades e equipamentos especiais, etc. Como, em geral, os imóveis constituem bens adquiridos a prazo, a demanda privada é também afetada diretamente pela disponibilidade e pelo custo do crédito.[1]

No quadro da teoria microeconômica, que atribui ao consumidor racionalidade para maximizar sua satisfação ao adquirir bens e serviços, a demanda de habitações depende principalmente dos fatores assinalados. Seu inter-relacionamento com as forças que atuam do lado da oferta, condicionando os custos de produção, determinará os preços da indústria de construção civil.

As estruturas atomísticas tanto da demanda quanto da oferta (grande número de construtores, produtores de material, disseminação de pequenos e médios empreiteiros, etc.) determinam preços em condições de mercado concorrencial. Este, entretanto, pode ter suas dimensões restringidas tanto pelos padrões de distribuição da renda quanto por atritos nos custos de construção. Sabe-se que estes últimos, em função de uma inadequada estruturação da oferta e da ineficiência nos métodos de produção, podem elevar inconvenientemente os preços, afastando consumidores potenciais. Nas economias em desenvolvimento, ambos os fatores contribuem de forma marcante para limitar as condições de expansão do mercado de imóveis residenciais.

O mecanismo de mercado pode revelar-se, portanto, ineficaz no sentido de baratear e estender o consumo de imóveis residenciais às camadas menos favorecidas da população urbana. Com efeito, a determinação do preço de um bem ou serviço através do mecanismo de mercado não permite computar os efeitos negativos ou os custos sociais resultantes do seu consumo. Para bens consumidos individual

[1] Schreiber, Gatons e Clemmer. *Economics of Urban Problems — An Introduction* (Boston: Houghton Mifflin Company; 1971).

mente esta constatação não apresenta maiores problemas, pois a discrepância entre preço de mercado e custo social é pouco importante. No caso de bens e serviços públicos ou de consumo coletivo, entretanto, os preços de mercado refletem muito pouco os efeitos negativos para outros habitantes e/ou custos sociais, decorrentes do seu consumo.[2]

Isto é especialmente verdadeiro para o mercado de imóveis residenciais, onde as conseqüências não medidas no preço são muito importantes, pois o nível e a localização da demanda envolvem problemas de uso do solo, interação com o meio, fornecimento de serviços públicos, etc., que afetam a qualidade de vida da comunidade urbana como um todo. A importância do preço como regulador dos níveis e estruturas da demanda e da produção será diferente, por conseguinte, para o mercado de imóveis residenciais e a sua formação, inclusive, mais complexa que nos modelos agregados de mercados tradicionais.[3]

A ineficácia do mecanismo de mercado como instrumento regulador da destinação de recursos, da distribuição de renda e mesmo dos padrões de uso do solo no âmbito da economia urbana, em geral, e do setor habitacional, em particular, pode ser identificada pelos seguintes sintomas:

a) exclusão do mercado de contingentes populacionais consideráveis, em virtude dos níveis insuficientes de renda;

b) acréscimo dos custos sociais diretos ou indiretos incorridos por terceiros como decorrência do consumo de bens e serviços urbanos, regulado pelo mercado;[4]

[2] Robert, Dorfman, *Measuring Benefits of Government Investments* (Washington: The Brookings Institution, 1965).

[3] Per, Holm, "A Disaggregated Housing Market Model", *The Economic Problems of Housing*, editado por NEVITT, A.A. (Nova Iorque: McMillan, 1967).

[4] Um exemplo interessante a este respeito é traduzido na série de repercussões negativas resultantes do consumo do automóvel. Decisões, no âmbito privado, para aumento da produção de veículos e, no âmbito governamental, de favorecer o transporte individual em detrimento do transporte público, beneficiam uma minoria e implicam a deterioração da qualidade de vida dos não-proprietários de veículos.

c) concentração de recursos em áreas já congestionadas, aumentando seu adensamento e gerando fenômeno de "deseconomias externas" no consumo dos serviços básicos.[5]

3 — A intervenção do setor público

A intervenção do Setor Público no mercado habitacional decorre da constatação dos sintomas apontados e da necessidade de orientar ou influenciar políticas compensatórias. Os efeitos negativos da ocupação do solo urbano, segundo os mecanismos de mercado, são especialmente graves nos países em desenvolvimento, onde os problemas de natureza global relativos à concentração de renda, à dualidade campo/cidade, às migrações maciças e conseqüente geração de marginalidade urbana, são muito mais agudos e constituem-se em características próprias das economias neste estágio. Além disso, problemas urbanos específicos relativos ao inadequado uso do solo, à insuficiência no suprimento de serviços básicos, à especulação exagerada com os terrenos, à invasão de espaços públicos por imigrantes rurais, à proliferação de construções ilegais, afligem estes países e decorrem, de certa forma, do próprio desenvolvimento.

Nas cidades brasileiras, pode-se identificar, em geral, uma conjugação de duas tendências no processo de diferenciação espacial e ocupação do solo urbano para fins residenciais: a) uma tendência de "tipo norte-americano", em que se verifica uma relativa deterioração dos centros em favor de espaços que representam ocupação recente, seguindo direções onde os serviços básicos são mais abundantes e, b) uma tendência de "tipo dualístico subdesenvolvido", em que se verifica um fortalecimento econômico e social dos espaços intraurbanos, vistos globalmente, e um enfraquecimento da periferia. Esta última tendência é mais visível nas áreas metropolitanas.

No primeiro caso, repete-se, em escala bem menor, o paradoxo das cidades norte-americanas em que os pobres vivem perto do centro em terrenos que deveriam ser mais caros e os ricos na periferia, em terrenos mais baratos. É o caso de bolsões de miséria intra-urba-

[5] Henderson, William e Ledebur, Larry, *Urban Economics — Processes and Problems* (Nova Iorque: John Wiley and Sons Inc. 1972).

nos, na forma de casas de cômodos em áreas degradadas da periferia dos centros, onde as pessoas de reduzido nível de renda tiram partido da localização em terrenos que lhes possibilitam aproveitar os baixos custos de transportes.[6]

No segundo caso, ocorre um fenômeno resultante da conjugação do dualismo econômico e social de uma economia em desenvolvimento com a explosão demográfica urbana. As cidades, carentes de recursos para a infra-estrutura social básica, sofrem um processo de valorização das áreas que já dispõem de serviços — provocando um adensamento dos espaços intra-urbanos através do crescimento vertical para os habitantes com nível de renda mais elevado, destinando-se os espaços periféricos aos habitantes menos favorecidos. Isto significa para grande parte da população com baixo nível de renda ou marginal à economia urbana maiores distâncias e transporte mais caro. Assim, ao adquirir ou alugar seus imóveis, o habitante de nível médio ou alto de renda adquire também em nossas cidades um bem positivo a mais na transação, a acessibilidade, e incorre em custos negativos que se traduzem na economia feita no transporte (suburbano e interurbano).

O problema habitacional urbano decorre, por conseguinte, da conjugação freqüente de dois fatores: a) existência de obstáculos e atritos que inibem a destinação eficiente dos recursos no âmbito do mecanismo de mercado, provocando elevações de preços que impedem o acesso dos usuários a adequados padrões de habitação no nível atual de suas rendas e b) a existência de forte concentração da renda urbana, impedindo o alargamento do mercado por insuficiência de renda em amplas camadas da população. Os objetivos da intervenção governamental no mercado são, desta forma, atingir maior eficiência na distinção dos recursos e maior eqüidade na distribuição do consumo de habitações. A conciliação destes dois objetivos nem sempre é fácil, dada a complexidade do problema urbano e a dificuldade de manipulação das variáveis que entram em jogo. A necessidade do equacionamento do problema habitacional

[6] As favelas do Rio de Janeiro constituem-se num bom exemplo de improvisação de soluções habitacionais, no sentido da superação das deficiências do transporte. Estas atuam como obstáculo à aproximação dos locais de residência dos locais de trabalho.

integrado no planejamento urbano e nas programações setoriais surge como aspecto da maior importância para o alcance dos objetivos governamentais.

Pode-se dizer que os programas habitacionais populares decorrem, portanto, do agravamento dos problemas urbanos e constituem-se na tentativa de eliminar tanto os bolsões de pobreza intra-urbanos, como os segmentos periféricos de ocupação desordenada. Os conjuntos habitacionais populares, entre nós, em virtude do preço da terra, são localizados, via de regra, na periferia urbana. Sua implantação implica a transferência de habitantes que anteriormente eram favorecidos pela localização. Se tais conjuntos não oferecerem aos seus usuários, além dos serviços básicos de água, esgoto, coleta de lixo, energia elétrica, etc., acessibilidade aos locais de trabalho, traduzida em termos de transporte eficiente e barato, eles correm o risco de não se integrarem efetivamente na economia urbana, criando novas áreas de marginalidade.

4 — A necessidade prévia do transporte público

Sabe-se que o sistema de transportes nas áreas urbanas constitui-se tanto em uma conseqüência da própria expansão destas áreas como também em fator determinante da configuração e estrutura das mesmas. Assim, o nível e a localização da demanda de serviços de transporte urbano não são determinados apenas pelas condições de expansão das cidades e, principalmente, pelos padrões de uso do solo. É óbvio que as cidades têm seu crescimento condicionado igualmente pela disponibilidade do transporte, que acarreta modificações importantes no uso do solo.

Há, por conseguinte, uma relação biunívoca entre o transporte e a estrutura urbana que deve ser lembrada na formulação das políticas e planos relativos ao sistema urbano de transportes, pois o crescimento da cidade — e os futuros padrões de uso do solo — devem ser vistos também como função das redes que são objeto de planejamento.[7] Basta lembrar, com efeito, que o sistema de trens suburbanos conduziu à expansão das áreas suburbanas carioca e paulistana, as linhas de bonde condicionaram a feição de muitas de nossas ci-

[7] Javier Valero, Calvete. *Transportes Urbanos* (Madrid: Dossat Lypsa, 1970).

dades e o transporte coletivo em ônibus permitiu o preenchimento dos vazios entre os pólos criados a partir das estações de trens ou cruzamentos e terminais de linhas de bondes.

Historicamente, o processo de urbanização correspondeu, em grande parte, às necessidades da industrialização. Na medida em que o processo de produção se tornava mais complexo, promovia a dissociação espacial entre locais de residência e de trabalho. As cidades, ao se expandirem, a partir de um surto de industrialização, recebiam contingentes de populações rurais em busca de oportunidade de emprego nas novas atividades industriais que se criavam. Os trabalhadores passavam a habitar locais nem sempre próximos aos de emprego, ao contrário do que geralmente acontecia nas áreas rurais ou nas pequenas cidades em que prevaleciam formas artesanais de produção. Com a expansão subseqüente do setor terciário (escritórios, comércio, bancos, etc.), aumentou a complexidade da estrutura urbana, determinando que grande parte dos movimentos pendulares diários da população ativa (residência-trabalho-residência) passasse a ser feita por um número maior de pessoas em distâncias médias cada vez maiores.

Assim, a tendência verificada nas grandes cidades européias e norte-americanas, a partir da Revolução Industrial, consolidada no século XIX, foi a de ter o transporte de massa orientado seu crescimento, ao permitir maior compatibilização entre as áreas com uso predominantemente residencial e o mercado de trabalho. Este foi o caso da expansão promovida através, inicialmente, do bonde, em seguida do sistema bonde/trem suburbano e, posteriormente, do sistema principal metrô/trem suburbano alimentado por sistemas secundários de ônibus.[8]

Nas cidades brasileiras, grandes e intermediárias, verificou-se também um processo de orientação do crescimento através do transporte público. Em algumas grandes cidades chegou-se mesmo à integração e complementariedade de sistemas principais de transporte de massa (bonde/trens suburbanos) com sistemas secundários e terciários de coleta e distribuição locais feita pelos ônibus e, em alguns casos, pelo

[8] George M., Smerk, "Mass Transportation at the Ebb", *Reading in Urban Transportation*, editado por Smerk (Bloomington: Indiana University Press, 1968).

próprio bonde. Esta concepção de modalidades integradas, que permitiam etapas articuladas das viagens urbanas, foi responsável, em grande medida, pelos padrões mais racionais de ocupação do solo que prevaleceram em nossas cidades até a década de 50. A vitalidade do comércio em áreas centrais com tráfego intenso de pedestres, o processo de descentralização urbana ao longo de novas linhas de transporte de massa, a concepção de vias urbanas mais apropriadas ao nosso clima e às necessidades dos pedestres, etc., foram algumas das conseqüências da oferta adequada, em nível e localização, dos serviços de transporte.

A grande explosão demográfica urbana, resultante de deslocamentos maciços de populações rurais, e a inadequada absorção destes imigrantes no processo produtivo, criando bolsões de marginalidade à economia urbana, alteraram radicalmente o panorama de nossas cidades. O crescimento populacional por si só já tornaria insuficiente a oferta de serviços públicos, em geral, e de transporte, em particular. Surgiram estrangulamentos graves na capacidade de movimentação de passageiros, pelo simples fato de termos tido um processo violento de urbanização nos últimos vinte anos.

Além do fator demográfico, entretanto, a falta absoluta de planejamento gerou fatores de agravamento do problema do transporte: a) a deteriorização do transporte ferroviário, b) a deterioração e posterior eliminação abrupta dos bondes, c) o estímulo a concessões de linhas de ônibus competitivas e não complementares aos sistemas principais e d) o estímulo à competição de automóveis e ônibus pelo uso das vias urbanas, como resultado das próprias deficiências do transporte coletivo. Pode-se dizer que muitas das deformações surgidas em nosso processo de urbanização foram, de certa forma, uma conseqüência do mau equacionamento da expansão do sistema de transportes. A partir do momento em que não ficou claro o papel do transporte como condicionante e orientador da expansão urbana — com papéis definidos para cada modalidade e dentro de uma concepção de integração e complementariedade — assistiu-se ao agravamento das pressões sobre o uso indevido do solo urbano: crescimento vertical exagerado nos espaços intra-urbanos, destruição de espaços verdes, construção desordenada de vias elevadas, falta de racionalidade na ocupação dos espaços periféricos, etc.

Com a entrada em cena do automóvel, muitos investimentos na infra-estrutura viária urbana passaram a ter um caráter acentuadamente regressivo, beneficiando um número reduzido de proprietários de veículos e agravando a limitação de recursos locais para aplicações alternativas em transporte público. Por outro lado, tais investimentos, ao invés de solucionarem os graves problemas de congestionamento do tráfego de superfície, apenas atuaram como medidas paliativas, incapazes de evitar futuros congestionamentos. Além disso, o acréscimo de tempo nas viagens urbanas, passou a afetar também os próprios proprietários de automóveis, o que acentua o desperdício da destinação de recursos da comunidade para aquelas soluções.

Nas modernas economias urbanas de consumo, a perda de tempo com viagens significa a redução no tempo de lazer e, conseqüentemente, a imposição de restrições ao consumo — aqui entendido em seu sentido mais amplo, isto é, não só de aquisição de bens, mas também de serviços, cultura, diversões, etc. O transporte eficiente de grandes massas de população representa um fator da maior importância na mobilidade urbana. Cabe lembrar, entretanto, que a disponibilidade do transporte deve inserir-se no contexto de um processo efetivo de descentralização urbana. Se a expansão da cidade se faz em função da existência do transporte, mas sem que haja uma descentralização paralela de serviços, os movimentos pendulares pressionarão o sistema de transporte em busca dos seus locais tradicionais de trabalho, transferindo o congestionamento de sua capacidade para o futuro.

5 — Conclusões

Foi visto que o desenvolvimento do setor habitacional é, em grande parte, regulado por flutuações de oferta e demanda do mercado privado, no qual as decisões de localização são influenciadas pela disponibilidade de transportes, proximidade dos locais de trabalho e outros parâmetros de ordem econômica, cultural e social. Este desenvolvimento implica, entretanto, a marginalização de habitantes com níveis de renda insuficientes para adquirirem imóveis satisfa-

tórios, do ponto de vista das modernas economias urbanas. Como decorrência, surgem as soluções improvisadas e desordenadas de ocupação de áreas degradadas de domínio público ou periféricas, em que os habitantes pobres compensam por seus próprios meios a ausência de dispositivos governamentais mais eficazes para regular o uso do solo e superar problemas de oferta de transporte.

Quando o Setor Público intervém diretamente, através de um programa habitacional popular, supõe-se, portanto, que sejam feitos estudos de viabilidade, nos quais os benefícios decorrentes sejam comparados não somente com o custo da construção mas também com os custos de implantação dos serviços básicos. Por exemplo, um projeto de renovação urbana que visasse à remoção de favelas teria que referir os benefícios diretos aos usuários das novas unidades habitacionais e indiretos à coletividade como um todo, no cômputo dos custos diretos e indiretos incorridos para viabilizar o empreendimento. Assim, os custos diretos de construção do conjunto habitacional e os indiretos de implantação dos serviços sanitários, energia, etc., devem constituir-se no denominador da relação Benefício/Custo para que a relação reflita, de maneira mais objetiva, as vantagens da remoção. Neste sentido, os custos de implantação de um sistema de transporte público para atendimento da população transferida deve ser igualmente computado como custo do empreendimento.

Não se pode, por conseguinte, desvincular a programação habitacional dos planos de investimentos e de reestruturação operacional de transporte. As decisões de localização de conjuntos habitacionais devem ser tomadas considerando-se a disponibilidade de transporte eficiente e barato. Por outro lado, os planos diretores de transporte devem levar em conta, ao quantificar e localizar a demanda, as perspectivas do crescimento da oferta de novas habitações e da expansão urbana no seu sentido mais amplo. Cabe ressaltar que a localização de novos conjuntos habitacionais e a ocupação de novas áreas para fins predominantemente residenciais não devem fazer-se com base apenas na disponibilidade de transportes. Isto porque, se não houver um processo paralelo de efetiva descentralização urbana, no que diz respeito à geração de novas oportunidades de emprego em outras áreas os fluxos de transporte demandarão os mesmos locais (principalmente os espaços intra-urbanos), sobrecarregando,

como já foi dito, a capacidade de transporte no futuro. O importante é que do inter-relacionamento entre as decisões relativas à localização e implantação de novos conjuntos de habitação e aquelas relativas à expansão e melhoria do sistema de transportes, decorram soluções mais racionais e de menor custo para a coletividade.

Para concluir, propõe-se, considerando-se o pequeno número de estudos dedicados ao exame da relação existente entre os programas de habitação e o transporte público urbano, que o Banco Nacional de Habitação promova a realização de trabalhos destinados a melhor conhecer estas relações. Desta forma, será possível obter parâmetros mais eficazes para escolher terrenos destinados à implantação de conjuntos habitacionais, assim como possibilitar às municipalidades instrumentos de orientação na estruturação de seus espaços urbanos. Espera-se que o resultado dos estudos recomendados constitua um subsídio concreto para uma correta disposição do uso do solo, na qual se levem em conta os fluxos de transportes, a localização e a intensidade das diversas atividades urbanas, bem como a rede de distribuição dos serviços urbanos.

Estes estudos, segundo se imagina, poderiam referir-se aos seguintes aspectos:

a) aos conjuntos já construídos e habitados há algum tempo, examinando-se o comportamento de seus habitantes em relação à cidade como um todo, quanto a locais de compra, de trabalho, de recreação, diversões e lazer, os deslocamentos necessários a atingir cada um desses locais, bem como o nível de serviços urbanos de que dispõem;

b) as modificações verificadas no local da implantação dos conjuntos e sua vizinhança quanto à instalação espontânea de equipamento comunitário — locais de compra, de recreação e diversões, de culto e outros;

c) o comportamento dos padrões de uso do solo urbano frente à implantação de novos conjuntos habitacionais e a disponibilidade de meios de transportes coletivo.

Os resultados desses estudos servirão de subsídios consideráveis à orientação dos programas do Banco Nacional de Habitação, mormente os do Plano de Habitação Popular, onde nos parece importante considerar não só a oferta de moradias a preços compatíveis com os orçamentos familiares mais baixos, como também o valor social desta oferta, isto é, as condições de implantação e de acessibilidade da casa em relação à cidade e aquilo que ela significa como oportunidade de realização humana.

Comunicação (III)

Contas nacionais do Brasil, conceitos e metodologia * – Um comentário

WILSON SUZIGAN **

1 — Introdução

Desde o ano de 1967 vem o Centro de Contas Nacionais (IBRE/FGV) realizando louvável esforço no sentido de revisar e atualizar as Contas Nacionais do Brasil. Os primeiros resultados (quadros estatísticos) da revisão foram publicados em fins de 1971,[1] e os usuários das contas nacionais passaram então a aguardar, com expectativa, a divulgação da metodologia empregada. Esta foi finalmente publicada recentemente, sob o título em epígrafe.

O documento é apresentado em duas partes principais, uma conceitual e outra metodológica, nesta destacando-se as estimativas a preços correntes e as estimativas a preços constantes. É bom que se assinale desde logo, contudo, que a revisão é apenas parcial. Somente as estimativas a preços correntes foram reformuladas. Além disso, os dados da renda interna por unidades da federação só foram apresentados segundo setores (ramos) de atividades; as estimativas segundo a repartição funcional da renda não foram divulgadas.

O objetivo da presente comunicação é oferecer alguns comentários sobre esse documento. Deve ficar claro que não se trata de uma avaliação crítica do sistema de contas nacionais do Brasil.[2] Antes, na linha do que, sobre o assunto, foi ultimamente oferecido pelos tra-

* Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas (IBRE/CCN) – 1972.

** Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

[1] Ver *Conjuntura Econômica*, vol. 25 – n.º 9 (set/1971), pp. 91-114.

[2] Para isso seria necessário dispor de informações mais completas e detalhadas que as ora apresentadas.

balhos de Bacha[3] e Cavalcanti,[4] discutem-se alguns pontos específicos. Mas não há intenção de criticar por criticar, nem tampouco oferecer soluções imaginosas. Cabe a nós, usuários das contas nacionais, encará-las com espírito crítico. E isso é o que se faz neste comentário.

Os itens seguintes obedecem, em linhas gerais, à mesma disposição do assunto na publicação do Centro de Contas Nacionais (CCN).

2 — O esquema conceitual e a metodologia

Embora a parte mais importante do trabalho seja a referente à metodologia propriamente dita das estimativas a preços correntes, o CCN justifica a apresentação de um esquema conceitual como sendo a estrutura teórica utilizada. Esse esquema, no entanto, é o estritamente convencional, percebendo-se incorreções na sua adaptação às características das contas nacionais do Brasil, pelo menos no que diz respeito às diversas formas de apresentação dos agregados. Assim é que, no diagrama de fluxos apresentado,[5] apesar de o sistema adotado ser o de partidas dobradas, aparecem 13 fluxos de débito e 11 de crédito. A razão parece ser um fluxo não identificado, representando um pagamento do setor governo às unidades familiares. Uma vez que o único fluxo nesse sentido (pagamento de transferências) já aparece descontado no agregado impostos diretos (conceito líquido), o que deve ter ocorrido é uma inversão do fluxo que representa a participação do setor governo na apropriação da renda a custo de fatores (outras receitas correntes). Além disso, o agregado da renda líquida enviada ao exterior, que no caso da economia brasileira (como é comum às economias menos desenvolvidas) representa um pagamento líquido a fatores de produção pertencentes

[3] Edmar L. Bacha, "Algumas Dificuldades de Interpretação dos Dados sobre a Indústria de Transformação nas Contas Nacionais", *Pesquisa e Planejamento Econômico,* vol. 1, n.º 2 (dezembro de 1971), pp. 367-372.

[4] Clóvis Cavalcanti, "Uma Avaliação das Estimativas da Renda e do Produto do Brasil", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 2, n.º 2 (dezembro de 1972), pp. 381-397.

[5] *Contas Nacionais do Brasil — Conceitos e Metodologia, op. cit.*, Errata (Quadro I).

a não residentes, foi omitido. Essa é também a origem da confusão que se observa na apresentação do esquema conceitual na forma de relações contábeis.

A disposição dos agregados na forma de relações contábeis demonstra falhas de revisão. Assim, aparentemente, teriam sido utilizados agregados não definidos (Y_i, T, Y_p), e pelo menos um agregado definido (Y''p) não teria sido utilizado. A correção dessas falhas elimina as dúvidas a que o leitor é levado na interpretação das equações derivadas (1) e (2). O problema mais sério, contudo, é o da confusão entre os conceitos de produto *interno* e produto *nacional*, nas relações contábeis (1), (2) e (5). Na primeira, iguala-se *Y'* (definido como Produto *Nacional* Bruto) ao total da procura de bens e serviços (que se constitui na Despesa *Interna* Bruta). Na segunda, o agregado *Y* (definido como Produto *Interno* Líquido a custo de fatores) é igualado ao total da despesa em consumo pessoal, impostos diretos (líquido dos pagamentos de transferência) e poupança líquida do setor privado. Isso, evidentemente, só seria válido (no caso da economia brasileira) na hipótese de a renda líquida enviada ao exterior ser nula. Mas nesse caso não haveria por que distinguir entre os conceitos de interno e nacional. Finalmente, na relação contábil (5), o total das exportações mais o saldo do balanço de pagamentos em conta corrente é igualado ao total das importações. Da mesma forma, isso seria válido desde que a renda líquida enviada ao exterior fosse igual a zero. Ou ainda, caso as importações de mercadorias e serviços fossem definidas como incluindo o saldo da renda líquida enviada ao exterior. Com isto ficaria resolvido também o problema da relação (1); mas seria então necessário redefinir *Y* como produto nacional a custo de fatores e *Y'''* (definido como Produto *Interno* Bruto) tornar-se-ia idêntico a *Y''* (definido como Produto *Nacional* Bruto), para que o sistema ficasse compatível.

O restante da parte conceitual resume-se na discussão do conceito de produção e suas óticas de cálculo e, talvez a seção mais importante, na apresentação do esquema teórico do sistema de contas nacionais do Brasil e conceituação dos respectivos agregados. Esta última é feita de forma minuciosa e completa, em contraste com a parte inicial, muito vacilante.

Duas observações merecem ser destacadas. A primeira refere-se às óticas de cálculo do produto. Por que razão o cálculo pela ótica da renda segundo repartição funcional, que parte dos rendimentos pagos a fatores de produção, chega ao Produto Nacional Bruto e não à Renda Nacional Bruta?[6] A segunda diz respeito aos agregados de consumo pessoal e poupança líquida do setor privado que, apesar das tentativas do CCN em estimá-los diretamente, continuam sendo obtidos de forma residual nas contas respectivas. Nessas condições, tornam-se repositórios de possíveis erros nas estimativas dos demais agregados. Por isso, parece pouco provável que a explicação do comportamento errático da relação consumo pessoal/renda pessoal disponível, em função das variações de estoques, seja completa. Na verdade, como se verá mais adiante, esse comportamento é também, em boa parte, explicado em função do método empregado na estimativa da formação bruta de capital fixo e seus resultados.

3 — Metodologia das contas nacionais do Brasil — características e implicações

3.1 — Estimativas a preços correntes

A metodologia empregada nas novas estimativas a preços correntes das contas nacionais do Brasil resume-se em estimativas de pontos de apoio (*benchmarks*) para os anos censitários, interpoladas e extrapoladas nos períodos inter e pós-censitários por meio de indicadores selecionados segundo o ramo de atividade, remuneração de fator de produção ou agregado específico. Esses indicadores constituem-se, na maior parte das vezes, de relações (coeficientes) determinados nos anos censitários, combinados com índices de evolução real inflacionados por índices de preços, índices de crescimento da população, e outros. Muito embora se deva reconhecer que esses artifícios de cálculo representam talvez o melhor (senão o único) caminho, é necessário aquilatar suas possíveis implicações sobre os resultados. Isso é o que se faz a seguir, principalmente quanto à determinação da renda interna segundo ramos de atividade.

[6] Isso pode ser observado desde as primeiras metodologias divulgadas. Ver *Revista Brasileira de Economia*, vol. 16, n.º 1 (março de 1962), p. 10.

a) *Renda interna*

O agregado da renda interna (produto interno líquido a custo de fatores) é, certamente, o mais importante das contas nacionais. Seu método de cálculo, no caso do Brasil, é, de modo geral, aquele resumido acima, com algumas particularidades que devem ser destacadas.

Na verdade, o conceito de renda interna empregado é ambíguo. Por força da maior ou menor disponibilidade de informações e dos métodos empregados para improvisá-las, a nível nacional e estadual, introduzem-se distorções em vários sentidos. Primeiramente, o cálculo da renda interna é feito, como de conhecimento geral, por uma ótica mista. Reúne as estimativas feitas exclusivamente pelo ângulo do produto no setor agrícola (valor bruto da produção a nível de Estados), com estimativas feitas pelo ângulo do produto e da renda na indústria e comércio, e exclusivamente pelo ângulo da renda nos demais setores.

Em segundo lugar, utilizam-se, no caso de alguns agregados ou renumeração específica de fator de produção que compõe a renda interna, conceitos que variam ao longo do tempo. Por exemplo, na construção dos *benchmarks* (anos censitários de 1939, 1949 e 1959) observa-se que:

i) no setor industrial, o conceito de salário é variável: [7] em 1939 e 1949 não incluem as retiradas dos sócios e proprietários, as quais, no entanto, são incluídas em 1959; no ano de 1939 inclui as comissões e gratificações, para em 1949 e 1959 só abranger as comissões;

ii) no setor comércio, igualmente os salários abrangem categorias diferentes de remunerações: em 1939 incluem comissões e gratificações; em 1949, só comissões, e em 1959, compreendem também as retiradas dos empresários, que não são incluídas nos dois anos anteriores.

Em terceiro lugar, as estimativas para os anos inter e pós-censitários são excessivamente apoiadas em "coeficientes" (mormente ba-

[7] Muito embora os dados segundo repartição funcional da renda não tenham sido apresentados, seus métodos de estimação são discutidos na metodologia

seados no Censo de 1950), do que também não escapam mesmo as estimativas de alguns dos *benchmarks*. A esse respeito, as observações seguintes são ressaltadas para alguns setores.

1. *Indústria.* No caso do setor industrial, observa-se que, muito embora seja aceitável estimar salários através da relação número de pessoas empregadas sobre valor da transformação industrial nos censos e registros industriais, outros critérios adotados são menos aceitáveis. No próprio setor industrial, o salário médio anual, quando não disponível nos registros industriais, é estimado através do índice de produto real do setor, inflacionado pelo índice de custo de vida. Esse método apresenta dois problemas principais. Primeiro, não deixa margem a variações na produtividade.[8] Segundo, sujeita a evolução do salário médio aos azares do índice de produto real da indústria,[9] além de admitir que o salário acompanha o índice de custo de vida, o que não é necessariamente verdade. Mas é ainda no setor industrial onde se verificam problemas mais sérios.

Com efeito, o Censo Industrial de 1960 não apresentou dados sobre as indústrias de construção civil e serviços industriais de utilidade pública. Sua estimativa então, para todo o período 1950-1968, é baseada no Censo de 1950, cujos dados foram projetados por um índice de produto real dos setores respectivos, inflacionados respectivamente por um índice de preços de materiais de construção e de serviços industriais de utilidade pública da Guanabara. Embora representem talvez a única tentativa válida de estimação, isso não exime esses métodos das mesmas observações feitas no parágrafo anterior. Por outro lado, a estimativa dos rendimentos atribuídos a autônomos no setor industrial representa um progresso em relação à metodologia anterior. Enquanto esta mantinha fixo o número de autônomos observado pela diferença entre o número de pessoas empregadas no Censo Econômico e no Censo Demográfico de 1950, a metodologia da revisão determina o número de autônomos como

[8] Entre 1949 e 1959, a produtivilade por homem na indústria cresceu 5,8% (Ver A. Fishlow, "Origens e Conseqüências da Substituição de Importações no Brasil", *Estudos Econômicos*, vol. 2, n.º 6 (IPE/USP, 1972), p. 56.

[9] *Vide* Bacha, *op. cit.*

um "coeficiente fixo, por Estado, da participação destes no total da população",[10] projetando-o segundo o crescimento demográfico. Mas esse coeficiente é o do Censo de 1950. E a remuneração atribuída é a do Censo de 1960.

2. *Comércio*. No setor comércio, os próprios *benchmarks* são apoiados em coeficientes: o Censo de 1950 não apresentou dados sobre valor das compras e diferenças de estoques, o que determinou sua estimativa através dos dados dos Inquéritos Econômicos de 1955-1959. E para o ano de 1959, a metodologia simplesmente omite o método adotado. Esses dados foram, à semelhança do que foi feito para outros setores, interpolados e extrapolados por um "índice agregado dos valores adicionados da agricultura, indústria e importações".[11] O método em si parece razoável,[12] sendo suas principais limitações (diferentes comportamentos nas produtividades e preços relativos setoriais) apontadas pela própria metodologia. O que não se esclarece é como foi feito esse índice agregado. O leitor fica sem saber se se trata de um índice de valores a preços constantes (ou índices de *quantum*) ou a preços correntes. Sobretudo, é de se estranhar que, na composição do índice, esteja compreendido o *valor adicionado das importações*.[13]

3. *Intermediários financeiros*. No setor de intermediários financeiros, a revisão representou uma sensível melhora em relação aos dados antigos. Embora sejam inteiramente omitidos os métodos empregados na estimativa dos *benchmarks* de 1939 e 1949 (o Censo de 1960 não apresenta dados sobre intermediários financeiros), a metodologia empregada para as estimativas dos períodos inter e pós-censitários permite essa constatação. Particularmente, as novas estimativas de lucros e juros no setor parecem bem mais fidedignas. As primeiras, que antes eram obtidas com base no imposto de renda,

[10] *Contas Nacionais do Brasil, op. cit.* p. 37.

[11] *Contas Nacionais do Brasil, op. cit.*, p. 39. O mesmo método foi empregado para interpolar e extrapolar a renda atribuída a autônomos no comércio.

[12] A menos de problemas nos índices setoriais (Ver E. Bacha, *op. cit.*)

[13] Pelo menos é o que se entende pela redação da metodologia. Provavelmente, trata-se do valor adicionado da agricultura e indústria, mais as importações.

passaram a ser estimadas diretamente.[14] E os juros passaram a ser calculados por imputação, como a diferença entre os juros pagos e os juros recebidos pelos intermediários financeiros. O problema no setor de intermediários financeiros é quanto à regionalização dos dados, como se verá mais adiante.

4. *Transportes e comunicações.* Diferentemente dos outros setores, no setor transportes e comunicações não foi possível o cálculo dos *benchmarks* nos anos censitários. Assim, a metodologia resume-se numa listagem de fontes e critérios específicos para estimação dos pagamentos a fatores de produção no setor, ao longo do período 1939/47-1966.[15] É possível contudo notar que a estimativa da renda interna neste setor é a que mais abusa da utilização de coeficientes e relações baseadas sobretudo no Censo de 1950. Isso se verifica especialmente no cálculo da remuneração atribuída a autônomos e empregadores. Nessas duas categorias, o número de pessoas empregadas é estimado em relação à população no Censo de 1950, e projetado segundo o crescimento demográfico. O salário médio, por sua vez, é em geral obtido através do mesmo censo e de informações colhidas junto aos antigos institutos de previdência de classes, interpolado e extrapolado segundo o índice de custo de vida. Esse critério, portanto, além de manter constante para todo o período uma relação observada em 1950, ainda não deixaria margem a possíveis variações de produtividade no setor. A apreciação, contudo, da metodologia aplicada como um todo é prejudicada pela exigüidade das informações. Nem sempre se especifica como foi obtido o número de pessoas empregadas e o salário médio atribuído. E o método de cálculo dos lucros e juros do setor resume-se *numa única frase,* muito pouco elucidativa.

5. *Governo.* O cálculo da renda interna do setor governo é o que parece melhor conduzido. Não só é baseado numa fonte segura de informação (balanços da União, Estados e Municípios) como se

[14] Essa importante modificação metodológica também foi aplicada no caso das estimativas de lucros nos setores indústria e comércio.

[15] Repete quase integralmente a metodologia anterior; ver *Revista Brasileira de Economia,* vol. 16, n.º 1 (março de 1962), pp. 20-24.

ampara em diversas investigações diretas, realizadas nos últimos anos pelo Centro de Estudos Fiscais do IBRE/FGV,[16] e mais recentemente com a colaboração do IPEA/INPES.[17]

6. *Aluguéis.* No cálculo da renda auferida na forma de aluguéis, manteve-se a metodologia anterior. Esta, além de abranger apenas o setor urbano, provavelmente subestima o rendimento de aluguéis em virtude do método adotado. Baseado na arrecadação do imposto predial combinado com a alíquota para efeito de tributação, sua subestimativa decorre do fato de o imposto ser lançado sobre o valor venal dos imóveis, o qual reflete não o valor de mercado, mas o seu custo histórico. O aluguel daí inferido traz implícito o grau de subestimativa do valor real do imóvel.

7. *Outros serviços.* No setor outros serviços, tal como no comércio, as próprias estimativas dos *benchmarks* apóiam-se em informações indiretas. Dado que os Censos de 1950 e 1960 não apresentaram detalhes sobre compras, despesas diversas etc., que permitissem o cálculo direto da renda gerada em 1949 e 1959, utilizou-se uma estimativa especial baseada no Censo de 1940. Porém, talvez seja mais importante destacar os critérios de cálculo dos rendimentos atribuídos às categorias de profissionais liberais, atividades domésticas remuneradas e membros de organizações religiosas. O número de pessoas ocupadas é, nas três categorias, o resultado da projeção segundo o crescimento demográfico a partir dos dados do Censo de 1950. A remuneração específica é arbitrada em um salário mínimo

[16] Principalmente: 1. "Classificação Orçamentária Federal: Metodologia da sua Adaptação ao Esquema Conceitual das Contas Nacionais," vol. II da série I — *O Setor Público Federal na Economia Brasileira,* CEF – IBRE/FGV (1967); 2. "O Setor Público Federal Descentralizado", vol. IV da Série I — *O Setor Público Federal na Economia Brasileira,* CEF — IBRE/FGV (1967); 3. "Conta dos Governos Municipais: Metodologia da Obtenção dos Dados Básicos. 1965, 1966 e 1967, vol. I da Série III, *O Setor Público Municipal na Economia Brasileira,* CEF-IBRE/FGV, todos citados em *Contas Nacionais do Brasil Conceitos e Metodologia, op. cit.,* pp. 44-45.

[17] *Vide* Fernando A. Rezende da Silva, *Avaliação do Setor Público na Economia Brasileira,* IPEA/INPES (1972); e *Dimensão e Estrutura do Setor Público Estadual,* vol. I — O Setor Público Estadual Consolidado, 1968/69 (publicação conjunta IPEA/FGV).

mensal no caso das duas últimas categorias, e determinada em cinco salários mínimos mensais no caso dos profissionais liberais, de acordo com a metodologia anterior. Embora seja possível que a nível nacional esses critérios não apresentem distorções substanciais, é fora de dúvida que a nível regional apresentam sérias distorções, como se verá a seguir.

Resta mencionar, portanto, quanto às estimativas da renda interna a preços correntes, o problema da regionalização dos dados. Em geral, isso é feito através da estrutura regional registrada nos censos. Mas há pelo menos três observações quanto a critérios que merecem ser melhor discutidos.

A primeira é quanto à produção animal. O método adotado para a regionalização consiste em tomar o número de cabeças abatidas, multiplicado pelo preço médio do efetivo do rebanho. Além da provável subestimativa indicada,[18] há uma possível distorção da renda gerada entre Estados, que decorre do fato de que nem sempre o abate se dá nas regiões de cria e engorda. Seria talvez mais correto utilizar uma taxa de desfrute do rebanho, atribuindo-se assim a cada região (Estado) uma melhor aproximação da renda gerada pela produção animal.

A segunda diz respeito aos intermediários financeiros. A distribuição da renda gerada por unidades da Federação é feita segundo o número de pessoas ocupadas no setor. Embora seja reconhecido que esse método não é o ideal, porém o único, admite-se que não apresente distorções acentuadas,[19] o que não parece ser o caso. Na verdade, esse método implica admitir *igual produtividade* por pessoa ocupada no setor em todo o País. Em conseqüência, certamente se superestima a renda gerada pelos intermediários financeiros em Estados menos desenvolvidos, em detrimento dos maiores centros financeiros, como o Estado da Guanabara.

Finalmente, no setor outros serviços, a regionalização da renda atribuída a profissionais liberais, domésticas remuneradas e membros de organizações religiosas pode conter incorreções por dois

[18] Em virtude de o preço aplicado referir-se a "uma média que compreende animais de um dia até adultos" (Ver *Contas Nacionais...*, *op. cit.*, pp. 33-34).

[19] *Contas Nacionais ...*, *op. cit.*, p. 42.

motivos principais. Primeiro, devido à remuneração mensal atribuída; é pouco provável que seja idêntica em todas as unidades da Federação.[20] E segundo, pelo método empregado para determinar o número de pessoas ocupadas nessas categorias (relação pessoas ocupadas/população, no Censo de 1950, projetadas pelo crescimento demográfico). Em alguns Estados, o número de pessoas ocupadas nessas categorias varia de forma muito diferente que em outros. No Estado da Guanabara, o número de profissionais liberais em 1959 era de 41.049, contra 13.530 em 1949, resultando num crescimento médio anual de 11,7%, muito superior ao do método adotado para projeção.

b) *Outros agregados*

Entre os métodos de estimativa dos demais agregados a preços correntes há poucas novidades. As tentativas de estimar diretamente a depreciação do capital fixo, o consumo pessoal e a poupança líquida do setor privado foram abandonadas. A primeira continua sendo determinada como uma taxa fixa (5%) do produto nacional líquido a preços de mercado, e os dois últimos continuam sendo obtidos como resíduo nas contas respectivas.

Talvez o único destaque deva ser dado ao método de cálculo da formação bruta de capital fixo. Em linhas gerais, é o mesmo adotado no caso da renda interna: estimativas de *benchmarks* para os anos censitários, interpolados e extrapolados por meio de indicadores de evolução real e índices de preços. Contudo, há indicações de que o resultado final é fortemente influenciado pelos índices de preços utilizados.

Segundo a metodologia apresentada, os índices de preços utilizados nas interpolações e extrapolações são respectivamente: o índice de preços por atacado, nas estimativas da produção nacional de equipamentos e construções urbanas, e índice geral de preços na cons-

[20] A metodologia não esclarece, mas a regionalização parece ter sido feita através, unicamente, do número de pessoas ocupadas nessas categorias segundo o Censo de 1950, projetado pelo crescimento demográfico.

trução rural.[21] Porém, tomando-se o agregado da formação bruta de capital fixo a preços correntes e a preços constantes,[22] resulta um índice de preços implícito que, para só falar nos anos mais recentes, em alguns anos (1961, 1962, 1963 e 1968) fica bem *acima* daqueles dois índices mencionados, e em outros (1964-1967) fica bastante abaixo.[23] É provavelmente por isso que a formação bruta de capital fixo, como percentagem do total da procura de bens e serviços, manteve-se em 1962-64 (anos de crise e estagnação econômica) aos níveis de 1959-61, caindo depois substancialmente em 1965-67.

Parece que é no caso das estimativas de investimentos em construções onde se verificam as maiores distorções e, mais especificamente, quanto às construções rurais. De fato, a participação das construções rurais no total do investimento em construções que, em média, no período 1947-1958, não passou de 12%, alcançou cerca de 25%, em 1959-1966, chegando a representar 34% em 1964, ano em que chegou ao auge o processo inflacionário. Posteriormente, em 1967-1969, quando os preços passaram a crescer mais moderadamente, essa participação voltou a cair para menos de 16%. Parece nítida, portanto, a influência dos preços nas estimativas a preços correntes do investimento em construções rurais, cuja evolução real é projetada segundo o crescimento da população rural.

[21] Os indicadores de evolução real utilizados foram respectivamente: consumo aparente de produtos siderúrgicos; consumo aparente de materiais de contrução, e crescimento da população rural. Observe-se ainda que as estimativas dos *benchmarks* para construções urbanas basearam-se no coeficiente matérias-primas/valor da produção na indústria de construção civil para o ano de 1949 (Censo de 1950), e para construções rurais nos dados dos Censos de 1940 e 1950. Nestas condições, quanto às construções urbanas vincularam-se as estimativas de todo o período posterior a 1949 às especificações técnicas da função de produção da indústria de construção civil em 1949.

[22] Ver "Relações Características da Economia Brasileira", *Conjuntura Econômica*, vol. 26 (dezembro de 1972), pp. 23-24.

[23] É pouco provável que o comportamento dos preços da importação líquida de bens de capital (que ficou de fora nas considerações acima) tenha tido influência capaz de justificar os índices de preços implícitos observados. O seu peso no total da formação bruta de capital fixo, até 1966, não chegava a 10%.

3.2 — Estimativas a preços constantes

Como já foi assinalado, as estimativas a preços constantes das contas nacionais não foram objeto de revisão. A oportunidade de tal revisão, contudo, já foi suficientemente demonstrada.[24]

O método utilizado consiste na elaboração de índices de *quantum*, critério de Laspeyres, com base móvel. As desvantagens desses métodos em confronto com um índice de base fixa (critério Laspeyres) já foram apontadas.[25] E uma aplicação prática do índice de base fixa ao produto real da indústria é apresentada nesta revista.[26]

Há, contudo, alguns reparos a fazer quanto à estimativa da despesa nacional bruta a preços constantes. Primeiramente, com relação à identidade (1) apresentada (*Contas Nacionais* . . ., p. 73) há dois erros conceituais:[27] primeiro, iguala-se a renda *nacional* real bruta a *custo de fatores* ao total da despesa em consumo *mais* investimento *mais* exportações *menos* importações que, ordinariamente, constituem-se no agregado da despesa *interna* bruta *a preços de mercado*. Há, portanto, dois equívocos: a confusão entre os conceitos a custo de fatores e a preço de mercado, e a omissão quanto ao saldo da renda líquida enviada ou recebida do exterior.[28] Em segundo lugar, se se trata, de um lado, da renda nacional real bruta tal como definida no item 1.2.3.5 da metodologia (*Contas Nacionais* . . . p. 75), então, do outro lado da identidade (isto é, na despesa nacional bruta), o agregado das exportações de mercadorias e

[24] Ver Edmar Bacha, *op. cit.*

[25] Ver Albert Fishlow e Vinícius Fonseca, "Bases Estatísticas para o Planejamento Geral", *Revista de Finanças Públicas*, ano XXVIII, n.º 274 (agosto de 1968), pp. 10-19.

[26] Ver Regis Bonelli, "Produção Industrial — Sugestão Metodológica para a Elaboração de Índices e Aplicações", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 3, número 2.

[27] Felizmente esses erros não são observados na tabela respectiva das contas nacionais; Ver "Contas Nacionais do Brasil — Atualização", *Conjuntura Econômica*, vol. 25 — n.º 9, quadro I.J (setembro de 1971). Isso torna ainda mais injustificáveis os erros na apresentação da metodologia.

[28] Esta última poderia ter sido evitada se *M* (importações de mercadorias e serviços) tivesse sido corretamente definido como incluindo o saldo da renda líquida enviada ao exterior, caso específico da economia brasileira.

serviços deve ser substituído pelo da capacidade de importar (isto é, poder aquisitivo das exportações) para que essa identidade se verifique.

Da mesma forma, na identidade (2) a confusão é conceitual. Iguala-se a renda nacional a custo de fatores à renda nacional a preços de mercado *mais impostos indiretos.*

Por último, na determinação do consumo pessoal a preços constantes de forma residual, o agregado das importações de mercadorias e serviços (que deve incluir o saldo da renda líquida enviada para o exterior, apesar de não definido como tal) aparece com sinal trocado. Em conseqüência, se o consumo pessoal tivesse sido realmente determinado dessa maneira, apareceria diminuído do total de importações *mais* capacidade de importar, ao invés de apenas deduzido (ou acrescido) da diferença entre esses dois agregados (ou seja, do saldo do balanço de pagamentos em conta corrente).

4 — Conclusões

A nova metodologia das contas nacionais do Brasil divulgada pelo CCN acrescenta muito pouco em relação às anteriores. A revisão foi muito mais uma revisão de cifras do que de métodos. Apesar das tentativas de estimar diretamente, os agregados do consumo pessoal e da poupança líquida do setor privado continuam sendo determinados de forma residual nas contas respectivas, e a depreciação do capital fixo arbitrada como uma percentagem do produto nacional líquido a preço de mercado. E a própria renda interna é estimada por uma ótica mista segundo os diversos setores.

Por outro lado, o nível de detalhamento apresentado quanto aos métodos utilizados ainda é insuficiente. Muitas vezes, a explicação é por demais sucinta,[29] e outras vezes parcial.[30] Sobretudo, há uma inexplicável incoerência, na metodologia, entre a apresentação do

[29] Como, por exemplo, na estimativa dos *benchmarks* do setor intermediários financeiros (*Contas Nacionais* ..., p. 40), e na estimativa dos lucros e juros do setor transportes e comunicações (*Contas Nacionais* ..., p. 44).

[30] É freqüente a utilização de expressões como: "ajustou-se", "testou-se", e outras, sem maiores esclarecimentos.

esquema conceitual utilizado (tanto nas estimativas a preços correntes quanto a preços constantes) e as estimativas propriamente ditas. Felizmente, estas são bem mais cuidadosas que aquelas.

Fundamental a concluir, no entanto, é quanto à possibilidade de se determinar o grau de super ou subestimativa das contas nacionais. Isso é uma tarefa difícil. Não há condições de se afirmar com segurança sem incorrer em algum grau de arbitrariedade. Contudo, é provável que a nível nacional (e setorial) as diferenças se compensem. Mas é óbvio que isso não é bom. Para citar um só exemplo, verificou-se que há uma provável superestimativa no agregado da formação bruta de capital fixo em dado período (principalmente 1961-1964). Com isso, o consumo pessoal (que é determinado de forma residual na conta de produção) passa a refletir essa distorção, sendo subestimado no mesmo período. E quando, em contrapartida, é jogado para a conta de apropriação da renda, sua subestimativa implica, por sua vez, numa superestimativa correspondente da poupança líquida do setor privado,[31] que ali é, também, determinada de forma residual.

Mas é, ao que tudo indica, a nível regional que os dados das contas nacionais parecem mais fracos. A regionalização dos dados é freqüentemente apoiada exclusivamente na estrutura dos censos (e muitas vezes *num único censo*), além de utilizar critérios que levam a superestimativas em alguns Estados e correspondentes subestimativas em outros (principalmente, como se viu, na agricultura, intermediários financeiros, e outros serviços).

Deve-se ressalvar, porém, que um dos maiores impedimentos ao aperfeiçoamento do sistema de contas nacionais do Brasil é a falta de planejamento das estatísticas primárias, visando a preencher as necessidades para a elaboração das estatísticas secundárias (contas nacionais e outras). A principal razão para isso repousa no fato de, no Brasil, as instituições que produzem as estatísticas primárias não

[31] Tudo isso é confirmado pelo comportamento das relações consumo pessoal renda disponível do setor privado e poupança líquida do setor privado renda disponível do setor privado (em "Relações Características da Economia Brasileira", *Conjuntura Econômica*, *op. cit.*, p. 25). Nota-se que é exatamente no período 1961-64 que a primeira atinge seu mais baixo nível em todo o período 1947 1969 o que corresponde exatamente ao mais alto nível alcançado pela segunda em todo o período mencionado. A coincidência *não* é mero acaso.

serem as mesmas que elaboram as estatísticas secundárias, prática corrente em muitos países. Daí adotarem-se, nos censos econômicos, conceitos que, para serem utilizados nas contas nacionais, precisam ser adaptados (exemplo: valor da transformação industrial e valor adicionado), ou produzirem-se estatísticas (como as de produção industrial, do IBGE/DEICOM) que não podem ser diretamente utilizadas pelas contas nacionais em virtude de incertezas quanto a variações na amostragem.

Por fim, vale lembrar que o dogmatismo jamais se justifica; mas, no caso das contas nacionais do Brasil, evitá-lo é acima de tudo uma atitude de prudência.

Comunicação (IV)

Produção industrial – sugestão metodológica para a elaboração de índices e aplicações

Regis Bonelli *

1 — Introdução

As notas seguintes têm por objetivo apresentar de forma detalhada uma nova metodologia para a construção de índices de volume físico da produção industrial, bem como os resultados da aplicação desta metodologia às informações disponíveis sobre a Indústria de Transformação Brasileira no período 1965/69. Incluímos ainda no que se segue alguns comentários sobre problemas conceituais relacionados à construção de números-índices, dados brutos utilizados e fontes de erro mais prováveis, na suposição de que a melhor forma de julgar os resultados obtidos consiste em, antes de mais nada, avaliar a adequação e correção do método de elaboração e natureza da matéria-prima estatística utilizados.

A rigor, o método proposto é "novo" apenas na medida em que difere do usualmente adotado, que consiste em estimar diretamente as variações no *quantum* produzido através de um índice de volume físico da produção. Como se verá mais adiante, há indicações razoavelmente seguras de que, a julgar pelas informações atualmente disponíveis empregadas neste trabalho, o índice de quantidade obtido pelo deflacionamento da série de produção em termos correntes por um índice de preços de produtos industriais produz resultados mais confiáveis que os baseados no procedimento mais usual. Preferimos, no entanto, descrever o procedimento que levou a esta conclusão de uma forma indireta. Em vez de colocar direta

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

Pesq. Plan. Econ. Rio de Janeiro 3 (2) 405 a 428 junho 1973

mente a pergunta — Que procedimento (deflacionamento ou estimativa direta) merece mais confiança? — optamos por descrever as etapas que orientaram a elaboração do trabalho à medida que dúvidas foram surgindo e o método direto de cálculo foi sendo, concomitantemente, questionado. As seções finais descrevem os testes propostos para avaliar a adequação ou não do método de deflacionamento aos diversos gêneros industriais quando comparado com o método do cálculo direto, bem como os respectivos resultados.

2 — Fontes de dados

As informações estatísticas básicas utilizadas foram as das pesquisas "Produção Industrial", coletadas pelo Departamento de Estatísticas Industriais, Comerciais e de Serviços (DEICOM), da Fundação IBGE, relativos aos anos de 1966 a 1969; o primeiro volume apresenta ainda dados de produção física referentes a 1965. Estas pesquisas constituem valiosa fonte de informações, particularmente no que diz respeito à parte de "Produção Física", onde são relacionados a quantidade produzida e o Valor da Produção (VP) de cerca de 500 produtos da Indústria de Transformação. Essa lista que é, seguramente, a mais completa de que se pode atualmente dispor para a elaboração de índices de volume físico e preços da produção industrial, ao que parece ainda não foi utilizada para todos os anos do período 1965/69 com esta finalidade. Os produtos nela incluídos são classificados segundo 17 gêneros de indústria (2 digitos na classificação do IBGE). Estes foram, portanto, os ramos para os quais se construíram os índices, objeto destas notas.

Os volumes da "Produção Industrial" apresentam ainda dados de Valor da Produção (VP) por gêneros de indústria, obtidos através de amostragem que cobre aproximadamente 90% do VP total de cada gênero, sendo que a amostra não é expandida. O quociente da divisão entre o VP dos produtos e o VP do gênero respectivo — aqui definido como a "cobertura da amostra de produtos" — é superior a 50% em quase todos os casos. Esta cobertura em valor é, vale notar uma vez mais, a mais elevada que se pode obter com as informações atualmente disponíveis. De fato, em nenhum outro período se pode dispor de amostras (comparáveis) de produtos com

representatividades tão elevadas como estas. Os volumes da "Produção Industrial" parecem constituir, portanto, a melhor fonte de informações para a elaboração de índices de produção e preços industriais.

3 — Correções e ajustamentos

Ainda assim, cinco tipos de correções e ajustamentos foram feitos nos dados originais do DEICOM com o objetivo de complementar, tornar comparável e/ou mais manuseável a massa de informações de produção física.

A primeira destas correções consistiu na utilização de informações extras sobre a produção física (quantidade) fornecidas por sindicatos e outros órgãos de classe, de modo a complementar os dados da "Produção Industrial" nos seguintes gêneros:

Minerais não-Metálicos — Sindicato Nacional da Indústria de Cimento; produção de Cimento Portland tipos Comum, Alto-Forno e Branco.

Metalúrgica — Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS): produção de Gusa, Aço em Lingotes, Laminados Planos e Fio-máquina.

Material de Transporte — ANFAVEA: produção da Industria Automobilística segundo cinco grandes grupos de produtos.

Borracha — Superintendência da Borracha: produção de pneumáticos e câmaras de ar.

Em todos os casos relacionados acima foram mantidos os Valores Médios Unitários obtidos da pesquisa do DEICOM que, como se verá mais adiante, identificamos ao preço FOB — fábrica dos diversos produtos. A substituição dos dados originais pelos das associações de classe não altera de modo significativo os resultados, mas representa uma melhoria na qualidade das informações básicas.

Os quatro ajustamentos restantes se referem à seleção dos produtos que compõem os índices. Assim, excluímos em primeiro lugar todos os produtos que apresentaram uma VP de reduzida expressão em todos os anos do período 1965/69, uma vez que sua inclusão tornaria

apenas mais trabalhosa a elaboração dos índices. Em segundo lugar, foram excluídos os itens onde, a julgar pela variação no número de informantes, parece ter havido uma modificação substancial no painel da amostra. Apenas dois produtos (gênero Minerais não-Metálicos) foram excluídos por este critério, dentre os que passaram pelo teste anterior. Em terceiro lugar, excluímos os produtos onde houve uma descontinuidade na amostra por dois anos consecutivos quaisquer. Em geral, estes são também itens de reduzida expressão.

O último critério de exclusão, finalmente, merece ser tratado com mais detalhe. Idealmente, um índice de volume físico deveria ser construído utilizando os mesmos produtos em dois anos adjacentes (caso dos índices de base móvel) ou em todos os anos da série (caso daqueles de base fixa). Na prática, este é o caso dos bens aproximadamente homogêneos como, por exemplo, a maior parte dos produtos químicos. Nestes casos, a especificação da lista do DEICOM é suficiente para que se caracterize perfeitamente o produto em questão, havendo, portanto, razoável segurança de que o item pesquisado é o mesmo em todos os anos da série. Que fazer, no entanto, nos casos em que a especificação não é suficiente para caracterizar inequivocamente o produto? Referimo-nos aqui, muito especialmente, ao caso de alguns bens de capital. Há indicações de que (no gênero Mecânica, por exemplo) diversos produtos tiveram suas características substancialmente alteradas, apesar de mantido o nome ou especificação respectiva em todos os anos da série. Como parece óbvio, o bom senso indica que tais itens devem ser excluídos do cálculo do índice, pois do contrário estaríamos comparando variações temporais de *quantum* e preços de grupos de bens qualitativamente distintos. Restaria apenas determinar um critério que permitisse detectar e excluir estes itens. O critério adotado baseia-se nas variações do Valor Médio Unitário (VMU) — isto é, aquele que resulta da divisão do VP de um determinado produto pela respectiva quantidade produzida — entre dois anos adjacentes. Com este critério foram excluídos os produtos cujas variações do VMU produziram taxas consideradas praticamente inviáveis face às variações médias de preços do gênero no período em questão. Este critério é, evidentemente, arbitrário; a escolha de "margens aceitáveis" para as taxas de variações envolve um juízo de valor em relação ao qual não há necessariamente consenso. No entanto, esta

foi a única forma encontrada para lidar com o problema. Na Mecânica, por exemplo (o único gênero substancialmente afetado por este critério), foram excluídos todos os produtos que apresentaram taxas de variação do VMU entre dois anos consecutivos superiores a 100%, ou negativas. O número de produtos que passaram por este teste em todos os anos da série foi tão pequeno em relação à lista inicial que optamos por abandonar o método de base fixa neste caso. Trabalhando com índices de base móvel foi possível aumentar não só o número de itens, mas também, como é óbvio, a cobertura da amostra. O Quadro 1 apresenta o número de produtos e cobertura da amostra por gêneros da indústria.

4 — Metodologia

A elaboração de séries de índices envolve ainda diversas opções metodológicas. Inicialmente, há a escolha da fórmula algébrica a ser utilizada. Optamos, no caso presente, pelos índices de volume físico Laspeyres e de preços Paasche, o que representa o procedimento mais usual. Esta escolha tem ainda a vantagem de que o produto das séries de *quantum* e preços assim construídas é igual à série de produção em valores correntes — com a ressalva feita mais adiante.

A opção seguinte é mais delicada: refere-se à escolha entre índices de base fixa ou móvel (em cadeia). A principal vantagem destes últimos é a "facilidade de inclusão de novos produtos, já que somente a comparação entre anos adjacentes é requerida; além disso, o sistema de ponderações móveis compensa tendenciosidades associadas com a utilização de ponderações fixas de anos iniciais da série".[1] No caso presente, entretanto, a primeira destas vantagens não é aproveitada porque a lista de produtos do DEICOM é praticamente a mesma em todos os anos da série; isto é, não há "novos produtos". A segunda vantagem apresenta especial relevância quando se trata de séries temporais cobrindo períodos relativamente longos. Neste caso, o uso de base fixa num ano remoto pode viesar os índices em anos recentes devido às modificações substanciais que

[1] *Vide* A. Fishlow e V. Fonseca, "Bases Estatísticas para o Planejamento Geral", *Revista de Finanças Públicas* (agosto de 1968).

usualmente se verificam na estrutura produtiva da maior parte dos ramos de indústria, modificações estas reveladas pelas acentuadas mudanças nas ponderações de diversos produtos num mesmo gênero de indústria.[2] No caso presente, entretanto, as séries estatísticas cobrem um período relativamente curto, o que indica que a tendenciosidade acima mencionada deve ter tido pouca, se alguma, relevância.

Os índices em cadeia, por outro lado, apresentam a óbvia desvantagem de que a comparação entre dois anos só pode ser claramente interpretada se estes forem consecutivos, pois somente neste caso serão identicamente ponderados.

Quadro 1

Número de Produtos Utilizados na Construção dos Índices e Cobertura da Amostra — 1965/69

Gêneros	N.º de produtos	Cobertura (%)				
		1965	1966	1967	1968	1969
Minerais não-Metálicos	15	43,4	45,9	45,5	42,6	43,0
Metalúrgica	35	62,0	58,9	62,3	62,2	64,3
Mecânica*	90, 37, 57, 54	54,8 —	56,7	27,5 — 28,3	53,5 — 60,0	63,1 — 61,3
Material Elétrico	34	49,5	55,8	55,6	56,6	56,3
Material de Transporte	14	51,9	55,8	57,3	58,9	59,2
Madeira	6	62,2	65,3	69,3	72,9	74,5
Mobiliário	9	27,9	30,4	36,9	39,1	41,0
Papel e Papelão	12	57,9	65,8	68,6	67,9	66,4
Borracha	2	61,5	60,7	68,1	60,8	57,8
Couros e Peles	7	62,2	68,3	66,0	68,5	66,0
Química	72	69,6	67,6	70,3	70,5	72,0
Perfumaria, Sabões e Velas	4	43,6	48,4	46,7	46,1	57,1
Têxtil	12	40,8	45,9	48,9	49,5	49,2
Vestuário e Calçados	9	55,8	60,4	61,5	67,6	68,2
Alimentos**	29	43,9 — 45,3	35,6	34,6	35,2	35,1
Bebidas	8	79,2	82,6	81,3	82,7	82,0
Fumo	4	90,9	90,9	93,4	99,3	99,9

Fonte: *Vide* texto.

* Índices de base móvel; os dados se referem às quatro amostras.

** Duas amostras; uma para 1965/66 e outra para 1966/69.

[2] E mais: "quando os preços têm correlação negativa com quantidades, ponderações de anos iniciais da série produzirão taxas de crescimento mais altas do que ponderações de anos mais recentes". *Ibid*, p. 11.

Estas considerações sugeriram que se adotasse o critério de base fixa. Quanto à escolha do ano-base os dados disponíveis cobrem os anos 1965/69, mas, como o primeiro destes foi, caracteristicamente, um ano de recessão para alguns gêneros de indústria, preferimos adotar 1966 como ano-base. Este foi também o ano inicial das pesquisas de "Produção Industrial", apresentando estimativas de VP por gêneros com elevada cobertura em relação ao universo, não disponíveis em 1965.[3] Estas estimativas desempenham um papel fundamental no cálculo dos índices, como se verá mais adiante.

O restante desta seção se ocupa da formulação algébrica do que se poderia chamar a "correção dos índices Laspeyres de *quantum*", segundo determinadas hipóteses explicitadas a seguir.

Partimos da identidade (1) abaixo, que expressa, durante um ano ou período de tempo *t*, que o Valor da Produção Total de um determinado gênero industrial *j* é decomposto em duas parcelas; a primeira refere-se ao Valor da Produção dos itens (produtos) incluídos na amostra do DEICOM, e a segunda ao dos produtos não pesquisados por esse Departamento.

$$\sum_{i=1}^{n} P_{jit}\, Q_{jit} = \sum_{i=1}^{m} p^{*}_{jit}\, q^{*}_{jit} + \sum_{i=m+1}^{n} p^{**}_{jit}\, q^{**}_{jit} \qquad (1)$$

onde:

- P_{jit} é o valor médio unitário (aqui identificado como o preço "FOB-fábrica") do produto *i* no ano *t*.
- Q_{jit} é a quantidade produzida respectiva.
- n é o número de produtos fabricados pelo gênero industrial *j* (desconhecido).
- m é o número daqueles pesquisados pelo DEICOM.
- n-m é o número de produtos para os quais não se dispõe de informações individuais de quantidade e preço (embora se conheça, anualmente, sua participação percentual no Valor da Produção Total do Gênero).

[3] As estimativas do VP segundo gêneros em 1965, comparáveis às dos anos seguintes, foram feitas com base no *Valor das Vendas* do Registro Industrial – 1965, aplicando-se a estes os coeficientes de participação percentual dos estabelecimentos informantes do Valor das Vendas, conforme os coeficientes na nota introdutória da "Produção Industrial — 1966", vol. I.

No desenvolvimento algébrico que se segue suprimem-se os subíndices j e i, ficando entendido que os somatórios se referem aos grupos de produtos pesquisados, não pesquisados e total através, respectivamente, das notações com letras minúsculas com um asterisco, letras minúsculas com dois asteriscos, e maiúsculas, como na expressão (1).

Se se desejasse, por exemplo, construir um índice de *quantum* tipo Laspeyres de base fixa,[4] como nestas notas, a fórmula a ser usada seria dada por

$$I^L_{Q,t} = \frac{\Sigma P_o Q_t}{\Sigma P_o Q_o} \qquad (2)$$

No entanto, o numerador da expressão acima não pode ser calculado, pois não são conhecidas informações individuais de preço e quantidade para a *totalidade* dos produtos nos anos o e t, separadamente.

O que usualmente se faz é considerar que amostra de produtos disponível é representativa e estimar o índice de *quantum* no ano t usando a expressão

$$I^L_{q^*,t} = \frac{\Sigma p^*_o q^*_t}{\Sigma p^*_o q^*_o} \qquad (3)$$

Supõe-se assim, explicitamente, que a evolução da produção física do grupo de produtos para o qual se dispõe de informações seja idêntica à do universo, isto é, todos os produtos do gênero.

Como parece óbvio, isto não é necessariamente verdadeiro. Duas ordens de fatores (eventualmente entre si relacionadas) podem contribuir para que os índices calculados, utilizando as expressões (2) e (3), divirjam; em primeiro lugar, a pouca representatividade dos produtos pesquisados em um dado gênero — no sentido da "cobertura da amostra de produtos" — pode contribuir para que os índices (2) e (3) apresentem evoluções temporais não coincidentes. Em segundo lugar, a representatividade dos produtos da amostra — no sentido desta incluir aqueles cuja evolução não reflita as ca-

[4] No que diz respeito à correção sugerida o problema é inteiramente análogo se se trata de um índice de base móvel.

racterísticas "médias" da produção total do gênero industrial — pode subestimar ou superestimar as variações reais ocorridas.[5] Suponhamos, para exemplificar, (com exagero) que se pense em construir um índice de *quantum* para o gênero Material de Transporte, utilizando apenas dados de produção física de Automóveis para Passageiros. Em que pese a elevada participação destes produtos no gênero (incluindo as indústrias produtoras de autopeças para automóveis) é razoável supor que, para o período recente, o crescimento do índice assim construído superestime o crescimento real do gênero. Uma indicação de que isto pode ocorrer é dada pelo ganho de participação do Valor da Produção dos itens pesquisados no total do gênero ao longo do tempo. Ou, em outras palavras, por uma contínua elevação na "cobertura" da amostra, no sentido que aqui estamos emprestando ao termo.

O exercício seguinte constitui uma tentativa de estimar o índice $I^L_{Q,t}$ da fórmula (2), baseando-se em $I^L_{q^*,t}$ e numa única hipótese. Testes e discussão sobre a adequação desta hipótese a casos e gêneros industriais específicos serão discutidos mais adiante.

Definimos a cobertura da amostra de produtos no ano t como sendo

$$k_t = \frac{\Sigma\, p_t^* \; q_t^*}{\Sigma\, P_t \; Q_t} \tag{4}$$

isto é, a participação do Valor da Produção dos itens da amostra no total do gênero. Dividindo a cobertura no ano t pela cobertura no ano-base resulta

$$\frac{k_t}{k_o} = \frac{\dfrac{\Sigma\, p_t^* \; q_t^*}{\Sigma\, P_t \; Q_t}}{\dfrac{\Sigma\, p_o^* \; q_o^*}{\Sigma\, P_o \; Q_o}} = \frac{\Sigma\, p_t^* \; q_t^*}{\Sigma\, p_o^* \cdot q_o^*} \cdot \frac{\Sigma\, P_o \; Q_o}{\Sigma\, P_t \; Q_t} \tag{5}$$

[5] Este problema já havia sido notado por E. Bacha em relação aos gêneros e produtos "que sofreram as ondas de substituição de importação nos anos 50". *Vide* "Algumas Dificuldades de Interpretação dos Dados sobre a Indústria de Transformação nas Contas Nacionais", *Pesquisa e Planejamento*, Volume 1, n.º 2 (dezembro de 1971), especialmente pp. 371, 372.

A primeira parte do lado direito da expressão anterior pode ser escrita como

$$\frac{\Sigma\, p_t^* \, q_t^*}{\Sigma\, p_o^* \, q_o^*} = \frac{\Sigma\, p_o^* \, q_t^*}{\Sigma\, p_o^* \, q_o^*} \cdot \frac{\Sigma\, p_t^* \, q_t^*}{\Sigma\, p_o^* \, q_t^*} = I^L_{q^*,t} \cdot I^P_{p^*,t}$$

onde $I^P_{p^*,t}$ é um índice de preços tipo Paasche, construído com os dados da amostra; $I^L_{q^*,t}$ foi definido em (3). A expressão (5) com esta modificação passa a ser

$$\frac{k_t}{k_o} = I^L_{q^*,t} \cdot I^P_{p^*,t} \cdot \frac{\Sigma\, P_o\, Q_o}{\Sigma\, P_t\, Q_t} \tag{6}$$

multiplicando e dividindo o lado direito por

$$\Sigma\, P_o\, Q_t = \Sigma\, p_o^* q_t^* + \Sigma\, p_o^{**}\, q_t^{**}$$

e notando que

$$\frac{\Sigma\, P_o\, Q_o}{\Sigma\, P_o\, Q_t} = \frac{1}{I^L_{Q,t}}$$

a expressão (6) pode ser escrita

$$\frac{k_t}{k_o} = [\Sigma\, p_o^*\, q_t^* + \Sigma\, p_o^{**}\, q_t^{**}] \times I^L_{q^*,t} \cdot I^P_{p^*,t}\, \frac{1}{\Sigma\, P_t\, Q_t \times I^L_{Q,t}}$$

$$\text{ou} \quad I^L_{Q,t} = \frac{k_o}{k_t}\, \frac{I^L_{q^*,t}}{\Sigma\, P_t\, Q_t}\, [\Sigma\, p_o^*\, q_t^* \times I^P_{p^*,t} + \Sigma p_o^{**}\, q_t^{**} \times I^P_{p^*,t}] \tag{7}$$

Note-se que o primeiro termo entre parênteses pode ser simplificado para

$$\Sigma\, p_o^*\, q_t^*\, I^P_{p^*,t} = \Sigma\, p_o^*\, q_t^*\, \frac{\Sigma\, p_t^*\, q_t^*}{\Sigma\, p_o^*\, q_t^*} = \Sigma\, p_t^*\, q_t^*$$

Quanto ao segundo termo entre parênteses em (7), se supusermos que a evolução média de preços (estimada por um índice de Paasche) dos produtos incluídos na amostra é idêntica à dos produtos não pesquisados — e, portanto, idêntica à média global do gênero industrial — isto é, que

$$I^P_{p^*,t} = I^P_{p^{**},t} = \frac{\Sigma\, p_t^{**}\, q_t^{**}}{\Sigma\, p_o^{**}\, q_t^{**}} \tag{8}$$

substituindo (8) em (7) e simplificando, obteremos

$$I^L_{Q,t} = \frac{k_o}{k_t} \frac{I^L_{q^*,t}}{\Sigma P_t Q_t} [\Sigma p^*_t q^*_t + \Sigma p^{**}_t q^{**}_t[$$

Finalmente, lembrando que – segundo (1) – a expressão entre parênteses é idêntica a $\Sigma P_t Q_t$, segue-se que

$$I^L_{Q,t} = I^L_{q^*,t} \frac{k_o}{k_t} \qquad (9)$$

Em palavras: o índice Laspeyres de *quantum* para o gênero industrial como um todo é construído a partir do mesmo índice elaborado com os produtos da amostra, multiplicado pelo quociente da divisão entre a cobertura da amostra no ano-base e no ano t.

Este resultado, visto à luz da hipótese crucial expressa em (8), torna-se intuitivamente óbvio, pois se, em média, os preços dos produtos incluídos e não incluídos na amostra variam na mesma proporção — obviamente, idêntica à do gênero como um todo – as alterações na cobertura da amostra indicam que o volume físico dos produtos da amostra evoluiu de forma diferente do volume físico dos produtos não pesquisados. A expressão (9) visa a corrigir a distorção que seria introduzida pelo uso de $I^L_{q^*,t}$ neste caso.

Pelo que foi dito até aqui, é fácil concluir que o método proposto pode ser também justificado de outra forma: de fato, a simples substituição das expressões (2), (3) e (4) em (9) revela que o mesmo índice $I^L_{Q,t}$ pode ser obtido pelo deflacionamento da variação *nominal* do Valor da Produção *total* do gênero por um índice de preços tipo Paasche, elaborado com os produtos da amostra. Com efeito,

$$\frac{\Sigma P_o Q_t}{\Sigma P_o Q_o} = \frac{\Sigma p^*_o q^*_t}{\Sigma p^*_o q^*_o} \frac{\dfrac{\Sigma p^*_o q^*_o}{\Sigma P_o Q_o}}{\dfrac{\Sigma p^*_t q^*_t}{\Sigma P_t Q_t}} = \frac{\dfrac{\Sigma P_t Q_t}{\Sigma P_o Q_o}}{\dfrac{\Sigma p^*_t q^*_t}{\Sigma p^*_o q^*_t}} =$$

$$= \frac{\Sigma P_t Q_t}{\Sigma P_o Q_o} \div I^P_{p^*,t}$$

Portanto, a diferença básica entre o método usual e o aqui sugerido é que, no primeiro caso, supõe-se que a evolução do *quantum* produzido, estimada com os dados da amostra, espelha a evolução do gênero com um todo. No segundo caso, supõe-se que a variação média de *preços* dos produtos da amostra é idêntica à do gênero; o índice de *quantum* resultante é também do tipo Laspeyres, só que agora obtido implicitamente.

É fácil constatar também que o produto da série de índices de quantidade Laspeyres pela de preços Paasche construídas com os dados da amostra, só será igual à série em valores correntes se a cobertura da amostra não variar ao longo do tempo.

Pode-se explorar a questão da variação na cobertura da amostra de outra forma, através do caso seguinte: Suponhamos, por exemplo, que a cobertura aumentou entre dois anos consecutivos. Logicamente, isto se deu porque

ou (a) a quantidade dos produtos na amostra aumentou, em média, relativamente mais que a dos produtos não pesquisados, enquanto

(a.1) os preços dos produtos na amostra evoluíram, em média, à mesma taxa que os dos produtos não pesquisados;

(a.2) *idem*, a uma taxa menor que a dos produtos não pesquisados;

ou (b) o índice de preços dos produtos na amostra elevou-se relativamente mais que o dos produtos não pesquisados, enquanto

(b.1) o *quantum* amostral evoluiu à mesma taxa que o dos produtos não pesquisados;

(b.2) *idem*, a uma taxa menor que a dos produtos não pesquisados;

ou (c) ambos, preços e quantidades, cresceram a taxas relativamente mais elevadas na amostra, sendo que

(c.1) ou os preços na amostra cresceram, em relação ao universo, menos que as quantidades,

(c.2) ou o *quantum* da amostra cresceu, em relação ao universo, menos que os preços.

Obviamente, a correção sugerida — ou, o que é a mesma coisa, o deflacionamento das séries a preços correntes — fornece a estimativa correta no caso (a.1), enquanto o método usual supõe que (b.1) realmente ocorreu. Em todos os demais casos os dois métodos apresentam estimativas viesadas. No entanto, o viés é relativamente menor se (a.2) ou (c.1) ocorreu e o método de deflacionamento é usado; (b.2) ou (c.2) ocorreu e o cálculo direto é utilizado, isto é, se $k_t > k_o$, como no exemplo que estamos tratando, segue-se que

$$\frac{I^L_{q^*,t}}{I^L_{Q,t}} \cdot \frac{I^P_{p^*,t}}{I^P_{P,t}} > 1 \qquad (10)$$

As conclusões acima derivam diretamente desta expressão.[6]

Na prática, entretanto, é impossível distinguir diretamente cada um dos diversos casos acima assinalados, uma vez que a expressão (10) contém 2 incógnitas

$$(I^L_{Q,t} \text{ e } I^P_{P,t}).$$

Para decidir que método usar devemos recorrer a algum critério, cuja escolha é arbitrária por não haver necessariamente uma forma correta *a priori*. Evidentemente, o critério de decisão deve ser baseado nos dados disponíveis e testável, isto é, tal que permita inferências em relação ao universo a partir dos dados da amostra. Recoloca-se aqui, portanto, de forma levemente modificada, a pergunta formulada anteriormente: Que método fornece estimativas mais fidedignas? Vista deste ângulo, a questão é transportada para o terreno da *precisão* das estimativas, o que requereria o uso de testes estatís-

[6] O caso $k_t < k_o$ pode ser tratado de forma semelhante.

ticos convencionais. O teste que propomos é simples: dispondo, para cada gênero de indústria, das taxas anuais de variação de quantidade e preços dos produtos que o compõem, bem como de suas respectivas médias — isto é, as taxas de variação anuais dos índices Laspeyres de *quantum* e Paasche de preços, respectivamente — estimamos o desvio-padrão destas taxas de variação em torno das médias de preços e *quantum*, separadamente. O quociente da divisão do desvio-padrão pela média respectiva — o coeficiente de variação — é uma medida da dispersão relativa das distribuições de preços e quantidades. Portanto, quanto menor o coeficiente de variação, mais concentrada será a distribuição em torno da média e, conseqüentemente, mais precisa a estimativa. Assim, o critério de escolha entre os métodos alternativos baseia-se no coeficiente de variação acima definido: se este for menor para as distribuições das variações anuais de preços que para as de quantidades, ficará evidenciado que o índice Paasche de preços é mais fidedigno que o Laspeyres de *quantum*. Conseqüentemente, optaremos pelo deflacionamento da série a preços correntes para se chegar ao índice (implícito) de volume físico da produção. Caso contrário, aceita-se o índice de *quantum* calculado diretamente. O teste consiste, portanto, em confrontar os coeficientes de variação das distribuições anuais de preços e quantidades.

5 — Resultados e testes

Antes de apresentar os resultados dos testes acima descritos, os Quadros 2 e 3 mostram, respectivamente, os índices de base fixa Laspeyres de *quantum* e Paasche de preços por gêneros de indústria, bem como a média total. Esta foi obtida pela ponderação dos índices por gêneros, tendo sido utilizados como pesos as percentagens no Valor Adicionado em 1966.[7] Como assinalado anteriormente, o produto das duas séries de índices *não* é igual à série em valores correntes devido às variações na cobertura da amostra (*vide* Quadro 1).

[7] Conforme *Contas Nacionais do Brasil: Vol. II — Quadros Estatísticos*, 1.ª edição (Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Economia, Centro de Contas Nacionais, Fundação Getulio Vargas, 1972), Quadro 9.

Quadro 2

Índices de Quantum *Laspeyres, Segundo Gênero de Indústria*
1965/69

Base fixa: 1966 = 100,0

Gêneros	Anos			
	1965	1967	1968	1969
Minerais não-Metálicos	87,8	98,7	116,4	128,0
Metalúrgica	81,5	105,3	130,6	144,3
Mecânica*	80,2	100,7	139,5	150,1
Material Elétrico	78,0	111,1	144,7	156,9
Material de Transporte	81,3	96,8	125,1	153,1
Madeira	83,2	102,9	126,3	150,8
Mobiliário	80,9	106,5	119,8	125,7
Papel	82,0	117,7	126,9	140,3
Borracha	77,8	108,8	125,0	131,3
Couros	96,5	103,2	120,6	116,6
Química	85,0	104,4	123,5	142,9
Prod. de Perfumaria, Sabões e Velas	81,9	114,2	121,7	143,3
Têxtil	90,0	97,6	123,0	127,7
Vestuário e Calçados	90,9	100,8	116,5	122,5
Produtos Alimentares	95,1	109,0	119,2	134,9
Bebidas	85,6	92,5	101,3	109,3
Fumo	106,7	107,4	114,1	119,0
TOTAL	86,1	103,9	124,6	138,7

Fonte: *Produção Industrial*, IBGE DEICOM, Produção Física, 1966/69, *vide* texto.

* Base móvel.

QUADRO 3

Índices de Preços Paasche, Segundo Gênero de Indústria 1965/69

Base fixa: 1966 = 100,0

Gêneros	Anos			
	1965	1967	1968	1969
Minerais não-Metálicos	76,2	133,4	167,6	193,7
Metalúrgica	81,6	113,9	140,9	177,2
Mecânica*	78,3	137,8	181,1	236,3
Material Elétrico	77,9	112,1	134,1	160,9
Material de Transporte	78,5	120,2	136,0	158,4
Madeira	73,7	116,8	171,9	208,0
Mobiliário	77,2	144,1	197,1	248,2
Papel	71,7	136,3	151,1	172,4
Borracha	90,1	119,8	153,9	174,4
Couros	58,2	116,4	138,3	150,8
Química	87,0	112,0	139,2	162,1
Prod. de Perfumaria, Sabões e Velas	81,9	110,0	131,1	149,1
Têxtil	72,6	125,8	162,1	186,0
Vestuário e Calçados	69,7	122,2	148,9	177,3
Produtos Alimentares	76,2	120,2	146,5	175,9
Bebidas	75,6	139,9	179,1	220,2
Fumo	81,3	148,7	203,9	261,9
Fumo (implícito)	81,3	144,7	186,6	238,0
TOTAL	78,4	121,4	150,8	180,2

FONTE: *Produção Industrial*, IBGE/DEICOM, Prod. Física, 1966/69, *vide* texto.

* Base móvel.

O Quadro 4 apresenta os coeficientes de variação das estimativas de taxas de variações de preços (colunas 1) e quantidades (colunas 2) para todos os gêneros, à exceção de Borracha.[8] Apresenta ainda os coeficientes de variação recalculados para os gêneros com grande número de produtos excluindo as maiores parcelas — isto é, aquelas mais afastadas da média — para testar a influência de algumas poucas taxas de variação muito elevadas sobre os coeficientes de variação.

[8] Por conter apenas dois (grupos de) produtos; ver comentários sobre este gênero mais adiante.

Os dados resultantes mostram que dos 96 testes realizados apenas cinco (sublinhados no Quadro 4) não são favoráveis ao método do deflacionamento — isto é, em apenas cinco casos o CV da distribuição de preços é maior que o da de quantidades. Ainda assim, a

Quadro 4

Coeficientes de Variação (CV) das Estimativas de Taxas de Variação de Preços e Quantum Segundo Gênero de Indústria

Gêneros		Anos			
		1965/66		1966/67	
		(1)	(2)	(1)	(2)
Minerais não-Metálicos		0,51	1,22	0,93	24,84
	(*)	0,29	0,80	0,61	10,08
Metalúrgica		0,75	0,91	1,94	13,22
	(*)	0,59	0,71	1,32	5,15
Mecânica		0,95	1,93	0,73	140,0
	(**)	0,80	1,27	0,50	72,0
Material Elétrico		0,67	1,48	12,8	15,7
	(*)	0,54	0,71	2,77	4,83
Material de Transporte		1,18	3,78	1,05	20,96
Madeira		0,24	0,82	2,14	20,37
Mobiliário		0,22	0,33	0,53	3,66
Papel		0,48	0,71	0,51	5,73
Couros		0,57	3,91	4,95	5,61
Química		1,42	7,92	2,41	29,56
	(**)	0,89	1,09	1,71	8,03
Perfumaria		0,11	0,40	3,69	2,10
Têxtil		0,54	1,29	1,03	38,82
Vestuário		0,35	1,33	0,82	19,85
	(***)	0,25	1,17	0,71	15,90
Alimentos		0,43	6,75	1,43	4,52
	(*)	0,36	2,97	0,60	2,46
Bebidas		0,25	1,92	0,25	3,98
Fumo		0,80	4,44	0,82	4,77
INDÚSTRIA/TOTAL		0,49	0,90	0,56	5,85

(Continua)

(Conclusão)

Gêneros	Anos 1967/68 (1)	1967/68 (2)	1968/69 (1)	1968/69 (2)
Minerais não-Metálicos	1,02	7,32	0,69	3,42
(*)	0,36	1,04	0,35	1,77
Metalúrgica	1,17	2,10	0,80	3,69
(*)	0,59	1,53	0,49	1,36
Mecânica	1,05	1,77	0,85	5,19
(**)	0,78	1,08	0,61	3,14
Material Elétrico	1,87	1,82	1,80	3,59
(*)	1,34	0,98	0,95	2,56
Material de Transporte	1,25	1,76	1,26	5,55
Madeira	0,53	1,15	0,64	1,11
Mobiliário	0,34	1,26	0,59	1,47
Papel	1,97	2,86	0,63	1,36
Couros	0,77	1,87	1,94	7,06
Química	0,96	3,16	1,04	2,19
(**)	0,66	1,79	0,74	1,62
Perfumaria	0,38	3,99	2,68	2,25
Têxtil	0,78	0,80	1,29	2,82
Vestuário	1,34	1,08	1,25	9,15
(***)	0,36	0,84	0,86	3,86
Alimentos	0,92	5,37	0,54	2,00
(*)	0,40	1,88	0,35	1,32
Bebidas	0,91	2,84	0,77	3,54
Fumo	0,70	0,76	0,66	2,78
INDÚSTRIA/TOTAL	0,35	0,45	0,29	0,56

Fonte: *Vide* texto e Quadros 2 e 3.
(*) Exclusive 3 maiores parcelas
(**) Exclusive 6 maiores parcelas
(***) Exclusive a maior parcela
Colunas (1) — CV. das distribuições de variações de preços
Colunas (2) — *Idem*, de quantidades.

diferença é grande em apenas um caso (Produtos de Perfumaria, 1966/67) e, dentre os quatro restantes, em um caso o CV de preços passa a ser menor que o de quantidades com a exclusão de um único produto (Vestuário e Calçados, 1967/68). Estas considerações sugerem que o índice de preços é mais preciso — isto é, as variações de preços são mais concentradas em torno da média estimada por um índice Paasche — que o de *quantum*. Conseqüentemente, preferimos o método de deflacionamento ao cálculo direto do índice de *quantum*. O Quadro 5 apresenta os índices de *quantum* (implícitos) Laspeyres obtidos deflacionando-se as séries de Valor da Produção total dos gêneros a preços correntes pelos índices Paasche de preços do Quadro 3, com os seguintes ajustamentos:

a) *Borracha* — O grande aumento na cobertura da amostra entre 1966 e 1967 (*vide* Quadro 1) sugere que os produtos pesquisados (pneus e câmaras de ar) cresceram em termos reais mais que a média do gênero. Se assumirmos que os demais produtos cresceram à mesma taxa que pneus e câmaras, o gênero cresce 8,8% em 1967. Se, no entanto, assumimos que os *preços* dos demais produtos crescem à mesma taxa que os dos produtos pesquisados, o gênero decresce 3,0% em termos reais neste ano. Optou-se por uma taxa média (ponderada) entre estas duas, onde os pesos são as participações no VP total em 1966 de pneus câmaras e outros produtos — 0,6 e 0,4, respectivamente. A taxa ponderada é de 4,1% e o índice de preços (implícito) resultante aumenta em 19,8% no período.

b) *Produtos de Perfumaria, Sabões e Velas* — Conforme assinalado acima, o índice de *quantum* em 1967 é mais fidedigno que o de preços. Assim, nesse ano, o índice de preços é, como no caso anterior, obtido implicitamente.

c) *Fumo* — Dada a elevada cobertura das amostras neste gênero, optamos por manter o índice calculado diretamente (e não o implícito) como indicativo da evolução do volume físico e estimar o índice de preços implicitamente. Há indicações de que, a julgar pelas variações na cobertura da amostra de 1966-67 em diante, este é um dos casos em que os dados de VP total do gênero não são exatamente comparáveis entre os anos iniciais e finais da série, comentados na seção seguinte.

QUADRO 5

Índices de Quantum Laspeyres Implícitos, por Gênero de Indústria 1965/69

Base fixa: 1966 = 100

Gêneros	Anos			
	1965	1967	1968	1969
Minerais não-Metálicos	93,0	99,5	125,6	136,6
Metalúrgica	77,5	99,6	123,7	132,3
Mecânica*	83,0	97,2	119,8	132,6
Material Elétrico	87,9	111,4	142,5	155,4
Material de Transporte	87,4	94,3	118,6	144,4
Madeira	87,2	96,9	113,2	132,2
Mobiliário	88,0	87,8	93,2	93,3
Papel	93,3	112,8	122,8	138,9
Borracha	77,8	104,1	125,0	131,3
Couros	106,0	106,7	120,1	120,6
Química	82,5	100,5	118,4	134,2
Perfumaria	91,1	114,2	127,7	147,2
Têxtil	101,2	91,6	114,1	119,1
Vestuário e Calçados	98,5	100,8	114,4	119,1
Alimentos	98,2	112,1	120,6	136,7
Bebidas	89,3	94,0	101,0	110,1
Fumo	106,7	107,4	114,1	119,0
TOTAL PONDERADO	89,7	101,4	120,1	132,9
TOTAL DEFLACIONADO	89,0	101,7	118,9	131,3

FONTE: *Vide* texto.

* Índices de base móvel.

O Quadro 5 mostra ainda os índices para a Indústria de Transformação como um todo, obtidos pela ponderação por gêneros e pelo deflacionamento do VP a preços correntes. Apesar da pequena diferença entre as duas séries, a última é preferível à anterior, conforme os resultados no Quadro 4.

6 — Fontes de erro e conclusão

Todo método de estimação baseado em amostragem envolve erros, não importa como sejam resolvidos os problemas conceituais e práticos associados à construção das estimativas. A qualidade destas depende diretamente da natureza do processo de amostragem e dos procedimentos utilizados na elaboração das estimativas. No caso presente, a amostra representa quase sempre elevada parcela do universo, o que provavelmente minimiza os erros usualmente associados ao processo de amostragem. Os métodos aqui utilizados são simples e bastante conhecidos, não havendo *a priori* razão para supor que as estimativas resultantes difiram persistentemente do que realmente ocorreu. O que se procurou mostrar foi que no caso do cálculo direto do índice de *quantum* os resultados são menos fidedignos que os obtidos por deflacionamento — isto é, dada a natureza dos produtos que compõem a amostra, as estimativas diretas podem apresentar vieses acentuados em alguns casos.

Há, no entanto, uma outra fonte de erro ainda não mencionada. Até aqui denominamos de "universo", ou VP total por gêneros, os resultados globais da "Produção Industrial". Assim, por exemplo, ao definir a cobertura da amostra utilizamos como denominador o VP total da "Produção Industrial" e como numerador o dos produtos da amostra. Conforme assinalado na Seção 2, porém, aqueles totais não cobrem todo o universo, mas sim uma alta proporção dele. O que acontece, então, se esta proporção varia ao longo do tempo? [9] Como os índices de *quantum* são obtidos implicitamente pelo deflacionamento da série de VP total a preços correntes pela de preços e a variação assinalada não é captada pela série a ser deflacionada, obter-se-ão resultados viesados. O viés será tanto maior quanto maior a variação percentual na cobertura da amostra da "Produção Industrial" em relação ao universo. Mais ainda, é óbvio que esta cobertura [10] só permaneceria constante por notável coincidência. Logo, os índices implícitos são viesados.

[9] Se esta proporção permanece constante com o tempo a fonte de erro assinalada deixa de existir.

[10] Não confundir com a "cobertura da amostra de produtos" das seções anteriores.

No entanto, observando as magnitudes dos coeficientes de participação percentual dos estabelecimentos informantes no Valor das Vendas em 1965,[11] pode-se concluir que o viés é de pequena expressão: isto porque os coeficientes são tão elevados que as variações percentuais ao longo do tempo devem ter sido necessariamente pequenas. Adicionalmente, a menos que haja alguma razão para perda ou ganho persistente de participação, as variações para mais e para menos tendem a se diluir ao longo do tempo. Suponhamos, para exemplificar, o caso contrário, que o coeficiente aumente (diminua) persistentemente entre, digamos, 1965 e 1969; nesta hipótese o índice de *quantum* obtido implicitamente superestima (subestima) o verdadeiro por uma taxa igual à taxa de variação do coeficiente de participação. Como esta é necessariamente pequena, o erro cometido tem pouca significação e se dilui ao longo do período.

O cálculo direto dos índices de volume físico, por outro lado, pode também apresentar uma outra forma de viés originada na maneira pela qual é obtida a amostra de produtos: conforme as notas introdutórias das pesquisas "Produção Industrial", a amostra é obtida incluindo os estabelecimentos de maior Valor de Produção até que seja alcançado um limite em torno de 90% do Valor das Vendas por Gêneros de Indústria e Estados da Federação. Portanto, os grandes estabelecimentos estão mais que proporcionalmente representados na amostra em relação aos pequenos — o que evidentemente ocorre também na amostra de produtos. Se se aceita que há uma tendência à concentração da produção nos grandes estabelecimentos ao longo do tempo, é bem provável que o cálculo direto superestime o crescimento real ocorrido por ser baseado principalmente nesta classe de estabelecimentos.[12] Esta hipótese explicaria também os persistentes ganhos na cobertura da amostra de produtos (Quadro 1), característicos de quase todos os gêneros industriais entre 1965 e 1969.

Ao iniciarmos o presente trabalho tínhamos um objetivo simples: construir séries de volume físico da produção industrial por

[11] Aqui identificados como os coeficientes de participação no *Valor da Produção em 1965*.

[12] Vale notar que o método de deflacionamento pode também, segundo o mesmo argumento, superestimar o crescimento real verificado, conforme casos (a.2) e (c.1) da Seção 4. Ainda assim, no entanto, o viés é menor que o que resultaria caso o cálculo direto tivesse sido utilizado.

gêneros, aproveitando excelente matéria-prima estatística, até então relativamente pouco utilizada. Em particular, o número de produtos e cobertura da amostra de Produção Física a credenciaram como a melhor candidata possível para os fins almejados dentre o conjunto de informações disponível. Foram então construídos os índices de *quantum* Laspeyres aqui apresentados no Quadro 2, após os ajustamentos e correções descritos na Seção 3. A curiosidade com a representatividade das amostras anualmente despertou o interesse pelas causas das variações na cobertura da amostra de produtos e, a partir das formulações algébricas apresentadas na Seção 4, ficou claro que não há razão *a priori* para escolher a forma direta de cálculo do índice de *quantum*, preferivelmente à forma deflacionada. A partir daí o interesse se transferiu para a área de critérios de escolha entre os métodos alternativos.

Imaginamos um teste que pudesse orientar a opção. Este revelou que, no caso presente, o índice de preços é praticamente sempre mais preciso que o de *quantum*, o que sugeriu a adoção do método de deflacionamento. Esta conclusão, conforme assinalado anteriormente, é igualmente válida para os índices de base móvel.

Comunicação (V)

Análise e previsão de curto prazo: sondagem conjuntural *

ALFREDO LUIZ BAUMGARTEN JR. **

1 — Introdução

No campo das ciências econômicas, mais especificamente no domínio do planejamento, seja ele micro ou macroeconômico, um dos problemas essenciais é justamente da previsão. Esta necessidade de prever as principais tendências de comportamento do sistema econômico, e de seus subsistemas, em seus três horizontes básicos de tempo, isto é, tendência de curto, médio e longo prazos, tem encontrado respostas no contínuo aperfeiçoamento dos instrumentos de previsão.

Tal aperfeiçoamento passou a receber grande atenção após a depressão dos anos 30, envolvendo não apenas economistas, mas também outros cientistas sociais, estatísticos, matemáticos e técnicos de administração, dentre outros. O resultado desta intensa atividade traduziu-se, principalmente, no desenvolvimento de teorias sobre ciclos econômicos (previsão de longo e médio prazos), barômetros econômicos e análises de conjuntura (previsão de curto prazo), todos estes apoiados em um instrumental estatístico-matemático que compreende análises de regressão, análise fatorial, componentes principais, e outros métodos quantitativos.

No que diz respeito à previsão de curto prazo, uma das contribuições mais importantes, a partir do pós-guerra em alguns países, e

* O autor agradece as valiosas sugestões e comentários dos economistas Maria Lívia M. Rodrigues, Eden G. de Oliveira e Moacyr A. Fioravante. As falhas existentes, é claro, correm por conta exclusiva do autor.

** O autor é o atual chefe do Centro de Estudos Industriais, do Instituto Brasileiro de Economia, Fundação Getulio Vargas.

de anos mais recentes em outros, tem sido o desenvolvimento de técnicas de sondagem conjuntural. Em todos os países onde se realizam sondagens conjunturais, o comportamento dos indicadores é de inestimável valor para configuração das expectativas de desempenho da economia do país, não só para as agências de planejamento governamentais, mas também para a classe empresarial, incluindo-se nesta última não apenas o setor industrial mas também o setor serviços, mormente as atividades comerciais e financeiras.

2 — A natureza do método

Apesar de ser, nos países onde é realizado, parte de seu sistema de estatísticas, o inquérito da sondagem conjuntural difere dos levantamentos convencionais de vez que as informações coletadas não são de natureza quantitativa, mas sim qualitativa. O método utilizado é o da coleta direta, isto é, via aplicação de questionários.

Um dos aspectos interessantes a ressaltar, e que se procurará destacar neste artigo, prende-se ao fato de que, apesar de ser de natureza diversa das estatísticas usuais, a apuração e análise de seus resultados é tão clássica quanto a daquelas, merecendo o mesmo grau de confiança. Erros na interpretação de resultados é que têm levado, em muitos países, incluindo o Brasil, a incompreensões e críticas, injustificadas, ao método utilizado.

Em relação à aplicação do questionário, pode-se distinguir três modalidades básicas de sondagem conjuntural. A primeira, mais largamente difundida e que será mais de perto analisada aqui, é a realizada junto ao setor industrial. A segunda refere-se à comercialização dos bens de consumo final, assim como de bens de capital, isto é, sempre que se registrar a interveniência da atividade comercial. Esta forma de sondagem busca avaliar as expectativas, em termos de demanda derivada, originadas no setor comércio. A combinação desses dois tipos fornece indicações quanto aos fenômenos de causa e efeito entre o setor comercial e o industrial. Finalmente a terceira modalidade visa a fechar o circuito destas relações de causa e efeito, tentando prever o comportamento futuro da demanda de bens de consumo final; é a sondagem junto às unidades familiares.

3 — A sondagem junto às indústrias

Esta forma de sondagem propõe-se a acompanhar o comportamento do setor industrial, tal como o vê o próprio empresário. Isto é extremamente importante, pois do ponto de vista da previsão econômica, a expectativa do dirigente de empresa, quanto ao sentido de variação de uma grandeza qualquer, é tão relevante quanto o conhecimento do valor efetivamente assumido por esta variável, já que é a partir daquelas expectativas que as decisões serão adotadas ao nível da empresa.

Com este objetivo em mente, o questionário submetido ao empresário não se limita a perguntar sobre o passado ou sobre o presente, mas também abrange questões acerca da evolução previsível a curto prazo (3 ou 4 meses), de certo número de variáveis. Estas previsões têm elevadas chances de se concretizarem, de vez que em se tratando de horizonte extremamente próximo, baseiam-se, em inúmeros casos, muito mais em decisões já tomadas do que propriamente em planos ou intenções.

O exposto no parágrafo anterior mostra que um dos propósitos básicos do método é obter informações diretamente do próprio empresário ou de seus colaboradores mais próximos. Tal procedimento tem seus custos, na medida em que o questionário deva ser bem "breve", no que se refere ao número de questões. Estas devem restringir-se ao essencial, assim como a forma de apresentação deve constar de perguntas qualitativas fechadas.

Examinando-se os questionários empregados por instituições encarregadas de tais enquetes, verificaremos que existe um certo consenso em relação a questões sobre realizações e expectativas de produção, pedidos em carteira, evolução da demanda (subdividida em interna e externa), estoques de produtos e matérias-primas e evolução provável dos preços. O industrial deve ainda examinar aspectos relativos a cada um dos grandes grupos de produtos fabricados por sua empresa. Suas respostas são, então, expressas na forma de observações ou previsões de tríplice caráter: "aumento", "queda" ou "estabilidade". Deve-se ressaltar ainda que, conquanto para certos

itens, como "produção", se pudesse pensar em fontes alternativas de informação de curto prazo, isto não ocorre para quesitos como "pedidos em carteira" ou "estoques".

Se de um lado a "brevidade" dos questionários implica uma limitação, de outro oferece a grande vantagem de acelerar enormemente o processo de preenchimento e apuração, permitindo destarte a obtenção de informações de forma mais rápida que as estatísticas convencionais. Esta velocidade de processamentos é ponto nevrálgico em qualquer exercício de previsão.

Um último aspecto que merece ser mencionado, em relação aos questionários junto ao setor industrial, é o que se refere à definição precisa do que deve ser incluído nesse setor. Neste sentido, a prática usual é a exclusão de Indústrias Extrativas, Indústrias de Serviços de Utilidade Pública, Empresas Industriais Estatais (no Brasil, elas são incluídas) e a Indústria de Construção Civil. Esta última, por sua importância sócio-econômica em relação ao mercado de trabalho, em alguns países, tem sido objeto de sondagens específicas. Deve-se mencionar ainda que os planos de investimento e a formação de capital, realizados no setor industrial acima delimitado, são freqüentemente objeto de questionários especiais, aplicados com periodicidade maior do que os destinados a cobrir os aspectos da produção.

Quanto ao método de apuração dos resultados existe uma prática quase universal, apenas com algumas pequenas divergências de menor importância relativas aos diferentes métodos de definição da amostra. De acordo com a forma de apresentação dos quesitos, todos qualitativos, são oferecidas apenas três possibilidades de resposta. Não há preocupação em computar, para cada item, o número de empresas que forneceram cada uma das três alternativas. Finalmente, os resultados são apresentados na forma de percentagens, as quais indicam a importância relativa dos segmentos que forneceram cada uma das alternativas. As percentagens são em seguida ponderadas, na maioria dos casos, ou pelo valor das vendas de cada empresa, ou pelo número de empregados. Assim, tomemos como exemplo o item "produção". A participação de cada uma das três alternativas, por exemplo, "aumento", será calculada somando-se o valor das vendas das empresas (ou o número de empregados), que optaram pelo "aumento" e dividindo-se em seguida essa soma pelo total do valor das

vendas (ou o total de empregados), de todas as empresas consultadas que responderam ao item "produção". Os itens relativos ao setor externo são ponderados de maneira análoga, apenas utilizando-se o valor das exportações.

4 — Interpretação dos resultados

A interpretação dos resultados de uma sondagem conjuntural deve ser feita com extrema cautela, não somente por se tratar de uma enquete qualitativa, mas também devido à forma de apuração. Neste sentido, três aspectos devem ser observados. Em primeiro lugar, ao se analisarem as respostas individuais deve-se considerar o alto grau de subjetividade envolvida. Assim, os termos "aumento", "diminuição" e "normal" ou "estável") podem ter diferentes significados para diferentes empresários. Em outras palavras, taxas de crescimento de 0 a 1% podem significar "estabilidade" para uns, conquanto para outros esta taxa possa se estender até 5%; isto para citar apenas um exemplo típico. Quando agregadas as respostas, tais distorções tendem a ser minimizadas, porém ainda assim é difícil chegar a alguma conclusão, quando se encontram resultados do tipo: 20% "queda", 25% "aumento" e 55% "estabilidade", isto é, no sentido de identificar qual das três forças deverá predominar em seus efeitos sobre as estatísticas convencionais.

Em segundo lugar, se o significado de uma resposta em determinado momento não é suficientemente claro, a evolução das respostas ao longo do tempo pode ser interpretada com mais segurança. Em outras palavras, se num determinado período a resposta é "estável" e, no seguinte, "aumento", podemos estar razoavelmente seguros de que se trata realmente de "aumento". O mesmo ocorre com relação às respostas agregadas, devendo-se acrescentar que os problemas de diferenças de amostras podem ser usualmente eliminados pelas técnicas de homogeneização.

Finalmente, em alguns casos, como por exemplo em representações gráficas, é conveniente consolidar os resultados da sondagem na forma de uma percentagem única, denominada de "saldo de respostas", e definida como a soma algébrica das percentagens de "aumento" e "queda". A percentagem "estabilidade" normalmente é abandonada

de vez e como o total soma 100% pode-se trabalhar a duas dimensões. Alguns trabalhos teóricos têm demonstrado a estreita correlação entre as variações do "saldo de respostas" e a estatística convencional correspondente ao quesito examinado,[1] correlação essa tanto maior quanto maior o número de observações disponíveis.

5 — Um instrumento de análise e previsão

Os dados das sondagens, na medida em que se constituem em nova abertura no que diz respeito a fontes de informações, têm sido largamente explorados, especialmente em estudos sobre o setor industrial. Esta utilização, contudo, ainda está longe de ser completa. Nesta seção, procurar-se-á examinar, de forma não exaustiva, as principais linhas de trabalhos que têm utilizado esses dados.

As pesquisas empíricas com base em sondagem baseiam-se em modelos teóricos bastante sofisticados, embora algo incompletos. Foge ao escopo deste artigo o exame em detalhe destes modelos, que têm sido extensivamente analisados por autores tais como Anderson, Pfanzagl, Theil e Fansten,[2] entre outros. Uma maneira simples de enfocar o problema consiste em examinar o comportamento, para cada quesito do questionário, de uma variável X que representa as

[1] O. Anderson Jr., "Konjunkturtest and Statistik", *Allgemeines Statistisches Archiv*, vol. 35. (1951), pp. 209-220; J. Boas, K. Koerts, "A Simulation Approach to the Problem of the Relationship between Business Test Data and Conventional Statistics", *Statistica Neerlandica*, vol. 18, n.º 1 (1954), pp. 45-59; J. Pfanzagl, "Zur Methodik des Konjunkturtestverfahrens", *Statistiche Viertelfahresschrift*, vol. 5, (1952), pp. 161-173; J. Sandee, J. H. C. Lisman, "Defining the No-Change Interval in Business Tendency Surveys", *Statistica Neerlandica*, vol. 16 (1962), pp. 89-98; H. Theil, *Economic Forecast and Policy*, segunda edição revista (Amsterdam: North-Holland Publishing Co., 1965).

[2] O. Anderson Jr, "The Business Test of the IFO — Institute for Economic Research, Munich and its Theoretical Model", *Review of the International Statistical Institute*, vol. 20, n.º 1 (1952) pp. 1-17; Pfanzagl, *op. cit.;* H. Theil, "On the Time Shape of Economic Microvariables and the Munich Business Test", *Review of the International Statistical Institute*, vol. 20 n.º 2 (1952), pp. 105-120; M. Fansten, "Une Théorie Mathematique de l'Opinion et son Application a l'Analyse et a la Prévision Conjunturelle", trabalho apresentado na 10.ª Conferência do Contact International de Recherches Economiques Tendancielles — CIRET (Bruxelas, 1971).

respostas "queda", "estabilidade" e "aumento". Teríamos, assim, os valores x^3 , x^2 e x^1 que representariam as percentagens observadas. Dessa forma pode-se definir uma distribuição discreta, com valores —1, 0 e 1 de X, em que as probabilidades de ocorrência destes valores corresponderiam a x^3, x^2 e x^1, respectivamente.

É fácil demonstrar, então, que a média desta distribuição será igual a:

$$s(x) = x^1 - x^3$$

que é o saldo das respostas (já referido acima); e que a sua variância se exprime por:

$$v(x) = x^1 + x^3 - s(x)^2,$$

denominada por Theil e Cramer[3] de "índice de desconformidade".

Este tipo de tratamento define cinco variáveis x^1, x^2, x^3, $s(x)$ e $v(x)$, que caracterizam a distribuição de respostas de cada item da sondagem. Essas variáveis constituem o instrumental básico para os estudos empíricos. Procuremos agora passar em revista as principais utilizações de cada um dos indicadores, destacando, desde logo, a maior importância de $s(x)$, síntese da tendência observada ou prevista.

5.1 — Análise ao nível dos próprios dados das sondagens

Esta primeira linha compreende estudos com base no relacionamento mútuo das informações.

a) *Análise da capacidade de previsão dos empresários:*

Em relação aos itens questionados, conforme exposto na Seção 3, procura-se, dentre as três alternativas, qual a efetivamente verificada no trimestre anterior ao da realização da sondagem, e qual a esperada (ou planejada) para o seguinte.

[3] H. Theil, J. S. Cramer, "On the Utilization of a New Source of Economic Information", trabalho apresentado na Conferência da Econometric Society, Upsala, 1954.

Isto significa que, após a apuração e agregação dos resultados, o analista se encontrará diante de dois vetores: $x = (x^1, x^2, x^3)$ de frações realizadas; e $\bar{x} = (\bar{x}^1, \bar{x}^2, \bar{x}^3)$ de frações esperadas (ou planejadas). Nessas condições, se $\bar{x}_t = x_t$, estaremos diante de uma previsão perfeita. Ocorre que tal situação é extremamente rara, embora na prática encontrem-se muitos casos de estreita proximidade entre $\bar{x}_t$ e x_t. O grau de "proximidade", contudo, deve basear-se em algum critério específico, destacando-se, dentre os mais utilizados, o coeficiente de correlação entre x^i e $\bar{x}^i$ $(i = 1, 2, 3)$, e entre $s(x)$ e $s(\bar{x})$; o coeficiente de desigualdade definido por Theil,[4] e seus coeficientes parciais de tendência central desigual, de variância desigual e de imperfeita co-variância,[5] as tabelas de previsão—realização e os coeficientes de eficiência deles derivados.[6]

b) *Previsão de pontos de reversão:*

Corresponde à tentativa de verificação, com base nos vetores x e $\bar{x}$, dos sucessos e insucessos na previsão de inversões das fases ascendentes e descendentes, para cada um do itens do questionário.

Dois tipos de pontos de reversão podem ser imediatamente definidos:

$$Sinal\ s(x)_t \neq Sinal\ s(x)_{t-1}$$

que corresponde a um ponto de reversão efetivamente observado; e,

$$Sinal\ s(\bar{x})_t \neq Sinal\ s(x)_{t-1}$$

ou seja, ponto de reversão previsto.

Estas definições, por sua vez, acarretam duas conceituações de erros. Erros de 1.º grau: um ponto de reversão previsto não se realiza; erros de 2.º grau: realização de um ponto de reversão não previsto. Estas quatro definições permitem a construção de tabelas de dupla entrada, a partir das quais indicadores podem ser calculados. Estes

[4] H. Theil, *Economic Forecast and Policy, op. cit.*

[5] *Ibid.*

[6] H. Theil, *Applied Economic Forecasting* (Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1966).

seguem certas distribuições (tais como o qui-quadrado), que permitem inferir níveis de significância das previsões obtidas. Acrescente-se ainda que estudos desta natureza têm sido conduzidos não apenas a nível macroeconômico, mas também microeconômico.

c) *Análises de regressão*:

Inúmeras teorias econômicas têm sido formuladas em termos de planos, expectativas e desejos de certos agentes econômicos. Um exemplo típico é o da teoria dos ajustamentos de estoques, em que a demanda de expansão por certo tipo de bem durável é uma certa proporção da diferença entre o estoque desejado e o existente. As estatísticas convencionais, contudo, não fornecem indicações sobre estoques desejados, obrigando o analista a formular teorias adicionais para explicá-los. Neste particular, a sondagem conjuntural aparece como excelente fonte alternativa de informação.

Assim, algumas regressões do tipo:

$$s(\bar{x})_i^{t+1} = \alpha + \sum_{j=1}^{n} \beta_j \, s(x)_j^t + x^{t+1} \quad (i \neq j)$$

têm sido tentadas. É o caso do estudo de Thonstad e Jochens[7] no qual procuram analisar os determinantes dos planos de produção dos empresários, com base nos saldos de resposta.

Estudos deste tipo têm sido realizados utilizando-se não apenas os cinco elementos x^1, x^2, x^3, $s(x)$ e $v(x)$, mas também outras variáveis-teste, como $x^1 + x^3$, que pode ser definida como "alteração total", em oposição a $x^1 - x^3$, "alteração líquida".[8]

Outro aspecto interessante é a relação entre os coeficientes das regressões e as elasticidades das regressões convencionais. Na verdade não é possível fazer uma comparação direta entre tais parâmetros,

[7] T. Thonstad, D. B. Jochens, "The Influence of Entrepreneurial Expectations and Appraisals on Production Planning", *International Economic Review*, vol. 2 n.º 2 (1961), pp. 135-153.

[8] G. Bramness, D. B. Jochens, H. Theil, "On the Presentation of Aggregative Business Test Results and the Improvement of Business Test Forecasts", *Review of the International Statistical Institute*, vol. 31, n.º 1 (1963), pp. 58-66.

dada a série de restrições que afetam os primeiros. De qualquer maneira, parece válida a utilização dos resultados de um tipo de análise para julgamento dos resultados da outra, haja vista os valores obtidos por Anderson.[9]

d) *Estudos de homogeneidade*:

Esses estudos procuram identificar setores industriais com comportamento uniforme. O procedimento mais simples consiste na comparação das séries temporais x^1, x^2 e x^3, para cada item pesquisado entre os diferentes setores industriais, grupando-se em seguida aqueles que por algum critério apresentam valores próximos[10] por tipo de quesito.

Os métodos mais sofisticados procuram se valer dos elementos $s(x)$, tendência central, e $v(x)$, variância da distribuição da variável X. Consistem basicamente na decomposição das opiniões dos empresários em "componentes maiores", cujas variações parecem caracterizar objetivamente a evolução de uma situação, e em componentes menores, cujas variações não parecem significativas, ou são simplesmente dependentes das precedentes.

Uma primeira possibilidade consistiria em escolher empiricamente certo número de componentes, procurando-se então relações do tipo:

$$s(x) = a_1 . s_1(x) + a_2 . s_2(x) + \dots + a_k \, s_k \, (x)$$

ou

$$v(x) = b_1 . v_1(x) + b_2 . v_2(x) + \dots + b_k \, v_k \, (x)$$

onde os índices representam os itens questionados em número igual a k.

A análise fatorial constituiria um segundo esquema, supondo-se que cada opinião possa ser decomposta em componentes independentes (no sentido em que cada vetor é decomposto em vetores or-

[9] Anderson Jr., "Konjunkturtest and Statistik", *op. cit.*

[10] P. J. Lund, "Comparisons between Firms of Different Size using The Confederation of British Industry's Industrial Trend Surveys", trabalho apresentado na 10.ª Conferência do CIRET (Bruxelas, 1971).

togonais). A análise fatorial fornece, então, para o conjunto $s_1(x)$, $s_2(x)$, ... ou $v_1(x)$, $v_2(x)$, ... de opiniões, um determinado número (j) de fatores – (F_1, F_2 ... F_j), tal que:

$$s_1(x) = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \ldots + a_{1j}F_j + \varepsilon_1$$

ou

$$v_1(x) = b_{11}F'_1 + b_{12}F'_2 + \ldots + b_{1j}F'_j + \varepsilon'_1$$

Finalmente, uma terceira linha metodológica é a de estudo da distribuição dos $v_1(x)$. Estes índices de desconformidade assumem valores no intervalo (0,1), apresentando também certos valores críticos valiosos para estudos de homogeneidade. Assim, se $v(x) = 0$, estaremos diante da unanimidade de resposta, isto é, ou $x^1 = 100\%$, ou $x^2 = 100\%$, ou $x^3 = 100\%$; se $v(x) = 1$, então $x^1 = 50\%$ e $x^2 = 50\%$; se $v(x) \leqslant 0{,}25$, então, ou $x^1 > 0$, $x^2 = 0$ e $x^3 > 0$, ou $x^1 = 0$, $x^2 > 0$ e $x^3 > 0$; se $v(x) > 0{,}25$ existe "contradição", no sentido de que tanto x^1 quanto x^3 assumem valores positivos.

5.2 — Relações entre sondagens e estatísticas convencionais

O estudo de tais relações tem merecido grande atenção por parte dos analistas da sondagem, na medida em que bom número de itens dos questionários encontra contrapartida em índices numéricos oficiais ou oficiosos.

Estes estudos têm então procurado a transformação de dados sobre "sentido de variação" em dados de forma numérica, e apresentam-se sob as seguintes formas:

a) *Transformação de dados qualitativos em quantitativos*:

Sendo a sondagem caracterizada pela rapidez de coleta e apuração de seus questionários, a divulgação de seus resultados usualmente ocorre com boa antecipação em relação às estatísticas convencionais. Desta forma, esta transformação consistiria na previsão dessas estatísticas com base na opinião dos empresários.

Um raciocínio simples, capaz de justificar tal relacionamento, corresponde à suposição de que se a maioria de respondentes declara "aumento" e apenas um pequeno número acusa "queda", então é de se esperar que o índice quantitativo correspondente venha a apresentar substancial acréscimo. Da mesma maneira, a nítida predominância de respostas "queda" deverá se traduzir em baixa do índice numérico, quando este vier a ser conhecido. Em outras palavras, tal procedimento corresponde à suposição de que o índice quantitativo é uma função crescente das respostas "aumento" e decrescente das respostas "queda". Deve-se ainda considerar que referindo-se os questionários às variações dos elementos inquiridos, os dados da sondagem devem ser relacionados com as diferenças de 1.ª ordem dos índices numéricos.

Assim sendo, se I_t representar o valor assumido por um índice numérico qualquer (por exemplo, índice da produção industrial) no período t, e x a correspondente informação da sondagem (no caso, aumento, estabilidade ou queda da produção), as seguintes relações poderiam ser testadas:

a) $$\Delta I_t = \alpha_1 x_t^1 - \alpha_2 x_t^3$$

ou supondo-se que $\alpha_1 = \alpha_1$

b) $$\Delta I_t = \alpha_1 \, s(x)_t$$

incorporando nessas equações um coeficiente linear obtem-se:

c) $$\Delta I_t = \alpha_o + \alpha_1 x_t^1 + \alpha_2 x_t^3$$

d) $$\Delta I_t = \alpha_o + \alpha_1 \, . \, s(x)_t$$

Justificativas mais elaboradas para as equações acima definidas podem ser encontradas em Boas e Koerts, Anderson, Pfanzagl, Theil, Sandee e Lisman, e Fansten.[11] Na prática, inúmeros autores têm-se

[11] Boas e Koerts, *op cit;* Anderson Jr., "he Business Test of the IFO ...", *op. cit.;* Pfanzagl, *op. cit.;* H. Theil, "Recent Experiences with the Munich Business Test", *Econometrica*, vol. 23, n.º 2 (1955), pp. 184-192; Sandee e Lisman, *op. cit;* Fansten, *op. cit.*

preocupado com as estimativas dessas relações, destacando-se dentre outros, os resultados obtidos por Anderson [12] na previsão do índice de produção industrial alemã, com base nos dados do IFO – Institute for Economic Research, Munich. Vale a pena citar ainda os excelentes resultados obtidos por Boas e Koerts,[13] através de engenhoso método de simulação. Em particular, quanto ao índice de produção industrial, e na medida em que se possuem informações desagregadas, a análise poderia ser substancialmente enriquecida.

b) *As análises cíclicas*:

Uma das aplicações mais interessantes tem sido a de se tentar avaliar as possibilidades de previsão dos pontos de reversão conjuntural. Esse caso se assemelha àquele discutido na Subseção 5.1-b, com a diferença que agora a comparação é com os índices numéricos.

Tais estudos têm em geral seguido o esquema de Moore e Shiskin.[14] Este autores, examinando uma centena de séries temporais, verificaram que certo número de variáveis econômicas revertem à sua tendência antes, outras simultaneamente, e outras após os pontos extremos dos ciclos, o qual é em geral determinado em função das flutuações na produção ou no emprego. Estas variáveis podem então ser classificadas em indicadores de caráter antecipativo, coincidente ou defasado.

Assim, dentre as variáveis perspectivas de produção, nível de demanda, pedidos em carteira, nível de estoques, e outras, que teoricamente guardam estreita relação com o nível de produção, procura-se identificar quais as que podem se constituir em indicadores antecipativos dos pontos de reversão da produção. O procedimento usual neste caso é o de, em primeiro lugar, avaliar as componentes de tendência e de flutuação dos índices de produção, para em seguida eliminar a tendência e exprimir a componente de flutuação como percentagem dessa tendência. A variável $s(x)$, antes de ser confrontada com a variável acima definida, deve ser submetida à dessazonalização.

[12] Anderson Jr., "The Business Test of the IFO ...", *op cit.*

[13] Boas e Koerts, *op. cit.*

[14] G. H. Moore, J. Shiskin, *Indicators of Business Expansions and Contractions* – National Bureau of Economic Research, Occasional Paper, n.º 103 (1967).

Estudos de Courtois, Goldrian e Richter,[15] para a Comunidade Econômica Européia, mostram que informações sobre níveis de estoque revelam-se excelentes indicadores dos pontos extremos dos ciclos de produção, superiores às informações sobre pedidos em carteira e perspectivas de produção.

Uma alternativa metodológica seria estudar a distribuição conjunta das diferenças de 1.ª ordem dos índices de produção e dos $s(x)$. Esta análise permitiria a obtenção de fatores associados aos níveis de produção, dos quais estudaríamos as características de antecipação dos pontos de reversão. Paralelamente a este estudo, obtêm-se informações sobre a defasagem entre os indicadores e os pontos extremos dos ciclos.

6 — Sondagem no Brasil

No Brasil as pesquisas de sondagem conjuntural têm sido realizadas com relativo sucesso pelo Instituto Brasileiro de Economia, da Fundação Getulio Vargas, desde outubro de 1966.

Trimestralmente são enviados cerca de 3.000 questionários, eminentemente qualitativos, dos quais entre 1.500 a 1.700 são devolvidos devidamente preenchidos. Trata-se de uma amostra dirigida, levantada inicialmente com base no cadastro do Registro Industrial de 1962, e posteriormente revista com base no Registro Industrial de 1965 e em outras fontes de cadastro industrial. Os critérios de seleção, isolados ou combinados, foram os de reunir empresas maiores de 100 operários e/ou de produção superior a Cr$ 100 mil de 1965. Os questionários incluem informações relativas à evolução da produção industrial, nível geral de preços, absorção de mão-de-obra, utilização da capacidade produtiva (percentual), limitações ao aumento da produção e a evolução da demanda interna e externa (exportação), pedidos em carteira, níveis de estoques, e níveis de preços de venda do produto, sempre em termos do trimestre anterior e expectativas para o seguinte. Uma vez por ano, coletam-se dados so-

[15] J. M. Courtois, G. Goldrian, S. Richter, "Les Enquetes de Conjuncture C.E.E. en tant que Indicateurs Conjunturels", trabalho apresentado na 10.ª Conferência do CIRET (Bruxelas, 1971).

bre vendas totais e dos principais produtos industriais, volume total médio de emprego, valor exportado total e por produtos principais, todos relativos ao ano anterior.

Para efeito de ponderação o questionário é dividido em dois grupos de perguntas. O primeiro abrange considerações ao nível da empresa, e indaga sobre a evolução dos efetivos de mão-de-obra, grau de utilização dos equipamentos, limitações à expansão de sua produção, e, ainda, expectativas com relação ao volume total da produção da Indústria de Transformação e ao nível dos preços industriais. O segundo grupo refere-se a cada um dos principais produtos, ou grupo de produtos da empresa. Indaga sobre a evolução da produção, da demanda interna e externa, dos pedidos em carteira, dos estoques dos produtos fabricados e de seus preços.

As respostas do primeiro grupo, relativas à evolução da empresa, são ponderadas por suas vendas totais no ano anterior, exceto no caso das de evolução dos efetivos de mão-de-obra, quando são ponderadas pela média do pessoal ocupado também no ano anterior.

Para as perguntas a nível de cada produto, a ponderação é igual ao valor das vendas do produto realizadas pela empresa no ano anterior. As respostas sobre o mercado interno são ponderadas pelas vendas no país, e as sobre demanda externa, pelo valor das exportações. A média ponderada destes dois resultados representa a evolução da demanda global.

Outro aspecto importante a ser ressaltado é a ponderação das tendências para cada grupo pela sua participação no painel de informantes, isto é, pelo número daqueles que responderam a cada quesito, e não por sua participação na produção nacional. Nas primeiras sondagens os informantes representavam de 65 a 70% do total de produção na Indústria de Transformação; hoje, este percentual atinge cerca de 80%.

As sondagens conjunturais têm sido realizadas junto à Indústria de Transformação, excetuados os setores de Madeiras, Editorial e Gráfica, e Diversos. As Indústrias Extrativas, de Construção Civil e os serviços industriais de utilidade pública não são incluídos.

A agregação dos resultados é feita em função da natureza da empresa e do produto. O primeiro critério permite uma classificação

por gêneros industriais (segundo o IBGE), e pelas seguintes áreas geográficas: Guanabara, São Paulo, Minas Gerais, Região Nordeste e Região Sul. No total da Indústria de Transformação, os gêneros são ponderados pela sua participação no valor adicionado da indústria regional e total. O segundo critério permite classificar os produtos segundo sua utilização em Bens de Consumo final, Consumo Intermediário, Material de Construção e Bens de Capital. Paralelamente, a cada semestre, os questionários vêm acompanhados de alguns itens adicionais, dentre os quais destaca-se a evolução dos investimentos. Estes quesitos assumem alternadamente caráter quantitativo e qualitativo. Assim, na enquete relativa ao 1.º semestre de cada ano, pede-se o montante de investimentos realizados nos anos t-1 e t-2, a estimativa dos investimentos previstos para o ano t, a origem (em percentagens) dos recursos efetivamente investidos em t-1, e as aplicações (em percentagens) em t-1. No 3.º trimestre, busca-se uma avaliação da execução dos planos de investimentos para o ano *t*, através de diversos quesitos. As fontes e aplicações no ano t-1 são ponderadas pelo investimento total em t-1, enquanto que o acompanhamento dos planos de investimentos é ponderado pelas vendas totais. É interessante ainda observar que os questionários sobre investimentos são enviados às mesmas 3.000 empresas informantes da produção, porém o índice de respostas é mais baixo, situando-se em torno de 1.200.

A divulgação e análise dos resultados sempre abrangem as quatro últimas sondagens realizadas, incluindo a que estiver sendo objeto de apuração. Os resultados são publicados na revista *Conjuntura Econômica* da Fundação Getulio Vargas, e distribuídos aos participantes da sondagem.

7 — Conclusão

Do que foi exposto nas Seções 5 e 6 constata-se que pouco tem sido feito no Brasil, até o momento, quanto à utilização da sondagem como instrumento de previsão e análise. Tradicionalmente a apuração e análise dos resultados de uma enquete têm sido feitas de maneira desvinculada das anteriores (em termos de comportamento temporal são interligadas apenas as quatro últimas).

Na verdade, tal procedimento justifica-se na medida em que a utilização de métodos estatísticos mais sofisticados necessitam de um número razoável de observações, requisito este que só recentemente (no momento completam-se 27 trimestres) tem sido atendido. Com vistas à ampla utilização dessa massa de informações vêm-se desenvolvendo, no Instituto Brasileiro de Economia, algumas pesquisas capazes de melhor prover de informações o setor industrial, na tomada de decisões.

Contudo, a importância da sondagem não se limita apenas à tomada de decisões no plano microeconômico. Também no macroeconômico assume papel relevante, como é o caso do processo de planejamento em estágios, do tipo enfocado por Tinbergen.[16] Nessas condições as informações conjunturais serviriam de instrumento através do qual os planejadores poderiam sentir a reação dos empresários às medidas de política econômica, orientando-se quanto ao acerto das mesmas ou à necessidade de revisões.

[16] J. Tinbergen, *Central Planning* (New Haven: Yale University Press, [illegible])

Comunicação (VI)

Concentração, tamanho urbano e estrutura industrial

MARTIN O. SMOLKA *
CELSIUS A. LODDER *

1 — Introdução

O problema da distribuição espacial da atividade econômica tem dado margem a alguma preocupação quanto à eficiência na alocação espacial de recursos na economia brasileira. A excessiva concentração no eixo Rio-São Paulo, por exemplo, poderia criar verdadeiros "pólos de subdesenvolvimento",[1] com influências perversas sobre variáveis tais como produtividade, escala, etc. .

A idéia de que a concentração seja inevitável e mesmo necessária numa primeira fase do crescimento e de que posteriormente esse mesmo crescimento se propagaria como ondas sonoras, incorporando paulatinamente as regiões marginais, não conseguiu apoio empírico, pelo menos no seu aspecto de propagação. Na verdade, é uma tese questionável quando se pensa nas escalas cada vez maiores das unidades fabris e na sua sensibilidade locacional ao mercado.

O fator mercado como força locacional leva automaticamente a considerações sobre a importância dos Centros Urbanos na distribuição espacial de atividades. Certamente, o tamanho urbano tem influência considerável sobre o grau de industrialização de cada centro e, principalmente, na concentração em geral. Mesmo fatores tais como escala, localização das indústrias e, indiretamente, produtividade e salários de mão-de-obra, parecem variar com o tamanho urbano.

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

[1] Para uma noção exata deste conceito cf. S. Boisier — *Polos de desarrollo, hipótesis y políticas de estudio de Bolivia, Chile y Peru* (Santiago: UNRISD, 1971) .

Sob este aspecto, pesquisa recentemente concluída no IPEA/INPES[2] apresenta uma série de conclusões sobre o problema espacial e, especificamente, sobre o tamanho urbano e sua influência nos salários e na produtividade, tanto do ponto de vista regional como do tamanho dos estabelecimentos.

No desenvolvimento da pesquisa, contudo, geraram-se dados secundários que por razões metodológicas deixaram de ser amplamente utilizados. A presente comunicação visa, portanto, ao aproveitamento de parte destas estatísticas. Especificamente, pretende-se traçar o perfil da distribuição espacial da indústria de transformação, bem como apontar algumas características do comportamento desta distribuição por setor, região e classe de tamanho urbano.

2 — Os dados estatísticos

Utilizamos basicamente duas fontes de informações: para as estatísticas demográficas, o *Censo Demográfico de 1970* — Sinopse Preliminar e Tabulações Avançadas — para as estatísticas de ocupação, a *Produção Industrial* de 1969, ambos do IBGE. Estas últimas estatísticas foram obtidas a nível municipal, sendo selecionados 280 municípios.

O critério para seleção dos municípios foi o de possuírem mais de 75% de sua população urbana concentrada na sede municipal. Desta forma, foi possível associar a atividade industrial do município ao centro urbano representado por sua sede municipal. Este critério permitiu a inclusão de todos os centros urbanos com mais de 50.000 habitantes[3] e 64 dos 182 existentes na classe de 20.000 a 50.000 habitantes.

Foram consideradas, para efeito de análise, as áreas metropolitanas de Recife, Belo Horizonte, Rio, São Paulo e Porto Alegre, as quais formam aglomerados urbanos homogêneos e complementares.

O grau de desagregação setorial da indústria inclui 21 gêneros, correspondentes à classificação a 2 dígitos do IBGE.

[2] S. Boisier, A. Barros e M. Smolka — *Desenvolvimento Regional e Urbano: Diferenciais de Produtividade e Salários Industriais* — Relatório de Pesquisa n.º 15 (IPEA/INPES — 1973).

[3] Exclusive Santarém (PA).

Devemos observar que as estatísticas industriais correspondem ao ano de 1969. No entanto, em algumas comparações, elas são confrontadas com dados do Censo Demográfico de 1970. Acreditamos que a magnitude do erro decorrente dessa comparação não seja suficiente para invalidar as observações e conclusões.

Uma ressalva, contudo, deve ser feita quanto à cobertura destes dados. Como é sabido, o levantamento do IBGE/DEICOM parte de um corte inicial, incluindo estabelecimentos com um mínimo de 20 pessoas.[4] O levantamento garante representatividade de mais de 90% do valor da produção para gêneros de indústria a nível de Estado, nada garantindo, porém, a nível de Município.

3 — Distribuição urbana e regional da população

A Tabela 1 apresenta a distribuição do número de centros urbanos com mais de 20.000 habitantes, por classe de tamanho e por regiões. Os valores entre parênteses correspondem ao número de centros do

TABELA 1

Distribuição do Número de Centros Urbanos com População Acima de 20.000 Habitantes, por Classe de Tamanho e por Regiões — 1970

Classe de Tamanho (1.000 hab.)	Regiões								Brasil	
	Norte e Centro-Oeste		Nordeste		Sudeste		Sul			
20 — 50	8	(1)	42	(7)	100	(50)	32	(6)	182	(64)
50 — 100	3		10		23		13		49	
100 — 250	1		8		17		8		34	
250 — 500	2		1		2		—		5	
500 — 1.000	2		2		—		1		5	
1.000 — 2.000	—		1		1		1		3	
2.000 —	—		—		2		—		2	
Total	16		64		145		55		280	

FONTE: IBGE, Sinopse Preliminar do Censo Demográfico, 1970.

[4] Para alguns gêneros, em algumas Unidades da Federação, o corte inicial é feito para um mínimo de 50 pessoas.

total de cada célula, que foram incluídos na amostra de cidades entre 20 e 50.000 habitantes. Nas demais classes a cobertura é total.

Como foi observado, os centros de menos de 20.000 habitantes não foram incluídos, pois embora contribuam com parcela considerável para a população urbana do País — em torno de 32% — são individualmente dispersos e de pouca importância para os fins deste estudo.

A Tabela 2 mostra a distribuição regional da população urbana por classe de tamanho urbano, em termos percentuais. Não estão especificadas as participações da classe de 0 a 20.000 habitantes. Esta participação em 1970 seria a seguinte, em termos regionais:

47% para a Região Norte e Centro-Oeste, 54% para o Nordeste, 35% para o Sudoeste, 51% para o Sul, e 42% para o Brasil.

TABELA 2

Distribuição da População Urbana por Classe de Tamanho e Regiões 1970

Classe de Tamanho (1.000 hab.)	Regiões (%)				População Urbana (1.000 hab.)	% Sobre a População Total
	Norte e Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul		
20 — 50	5,7	10,3	10,8	13,4	5.569	10,6
50 — 100	6,8	5,6	5,5	11,7	3.415	6,5
100 — 250	3,2	12,0	8,6	13,4	502	9,6
250 — 500	15,8	2,1	2,3	—	1.567	3,0
500 — 1.000	27,3	15,5	—	7,9	3.524	6,7
1.000 — 2.000	—	10,4	3,9	15,3	3.489	6,7
2.000 —	—	—	44,8	—	12.980	24,9
Soma*	58,8	55,9	75,9	61,7	52.109	68,0
População Total (1.000 hab.)	4.067	11.766	28.970	7.304	52.109	—
%	7,8	22,6	55,6	14,0	—	100,0

FONTE: IBGE, Sinopse Preliminar do Censo Demográfico, 1970.

* O valor residual de cada região não corresponde à classe de menos de 20 mil hab., uma vez que a cobertura da classe de 20 a 50 mil não é total. Ver Tabela 1.

É interessante notar a importância, em termos populacionais, dos pequenos centros urbanos — menos de 20.000 habitantes — os quais concorrem em média com mais de 40% da população urbana. Mesmo no Sudeste, se retirarmos Rio e São Paulo — que representam 45% da população regional — as pequenas cidades manteriam a mesma preponderância observada nas demais regiões.

4 — Distribuição urbana e regional da indústria

Nesta seção procuraremos caracterizar a distribuição do emprego por tamanho urbano e por regiões, formulando algumas hipóteses quanto ao seu comportamento. Os dados básicos para 1969 são apresentados na Tabela 3 abaixo.

TABELA 3

Distribuição da Ocupação Industrial por Classe de Tamanho Urbano e por Regiões — 1969

Classe de Tamanho (1.000 hab.)	Regiões (%)				Pessoal Ocupado	
	Norte e Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul	Absoluto	%
20 — 50	0,2	1,3	5,3	4,8	98.084**	4,7
50 — 100	7,7	3,9	5,0	15,0	133.926	6,5
100 — 250	3,0	10,6	7,8	14,3	184.140	9,0
250 — 500	21,6	1,7	1,8	—	41.346	2,0
500 — 1.000	30,0	14,2	—	6,2	61.141	2,9
1.000 — 2.000	—	17,0	2,5	16,2	120.629	5,8
2.000 —	—	—	63,1	—	944.571	46,1
Soma*	62,5	48,7	85,5	56,5	2.047.137	77,0
Valor Absoluto	47.506	193.831	1.496.336	309.464	2.047.137	—
%	2,3	9,5	73,1	15,1		100,00

FONTE: IBGE/DEICOM — Produção Industrial, 1969.
* Ver nota da Tabela 2.
** Total referente à amostra

Conforme foi ressaltado anteriormente, é impossível a partir das informações utilizadas, determinar com precisão o emprego total em

cada célula da tabela, dado que a cobertura por classe não é especificada. Os percentuais apresentados são aproximações da distribuição real. As maiores distorções aparecem à medida que reduzimos o tamanho urbano. Por exemplo, na classe de 20.000 a 50.000 hab., os dados correspondem à amostra de 64 dos 182 centros urbanos existentes, não sendo entretanto possível determinar a sua representatividade ou cobertura.

Seria possível obter uma estimativa para a classe de 0 a 50.000 por resíduo do total regional, isto é, subtraindo-se do total as classes de tamanho urbano de mais de 50.000 habitantes. O resultado, com as distorções mencionadas, fornece os seguintes percentuais regionais em relação à ocupação total: 37,5% para o Norte–Centro-Oeste, 52,4% para o Nordeste, 19,6% para o Sudeste, 48,1% para o Sul e 27,4% para o Brasil.

Finalmente, julgamos que a média da classe de 20 a 50.000 habitantes deve estar superestimada. Isto decorre do critério de mínimo de urbanização (75%) utilizado na seleção destes municípios.[5]

Considerando os centros urbanos dentro de três categorias: capitais, centros intermediários (com mais de 50.000 habitantes) e centros menores, pode-se correlacionar a população e o emprego industrial em cada uma das categorias, a fim de, com os resultados, explicar que tipo de função econômica cada uma das categorias exerce nos Estados respectivos. Feitos os cálculos, verifica-se que o coeficiente de variação (C.V.)[6] para a categoria das capitais é elevado — 93,9%, significativo a 5% — o mesmo acontecendo para os centros intermediários — 87,0%, também significativo a 5% — o que sugere não só a concentração da atividade, mas também a semelhança, a nível de Estados, das curvas de concentração da ocupação industrial e da população urbana quer se considerem as capitais ou centros intermediários.

Apesar dessa semelhança funcional, a natureza da concentração deve ser distinta entre os mesmos centros. Em termos comparativos,

[5] Maiores informações sobre este problema encontram-se em Boisier *et al*, *op. cit.*

[6] O coeficiente de variação corresponde ao desvio-padrão dividido pela média.

por exemplo, a Região Nordestina concentra 22,6% da população urbana brasileira; no entanto, possui apenas 9,5% da ocupação, o que pode significar desemprego, subemprego ou um setor terciário significativo. Por outro lado, observa-se uma participação mais que proporcional do emprego no Sudeste em relação à população.[7] Mesmo dentro da região, apenas uma classe de tamanho urbano ocupa 63,1% da mão-de-obra, possuindo 44,8% da população regional.

É interessante observar que nem todas as capitais constituem o centro regional mais industrializado do Estado. Medindo o grau de industrialização como Ocupação Industrial sobre População Urbana, verifica-se que na Paraíba, Espírito Santo, Estado do Rio, Guanabara, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás,[8] o grau de industrialização dos chamados Centros Intermediários é superior ao das capitais. Nestes Estados, a função exercida pela capital é muito mais administrativa e/ou de prestação de serviços do que propriamente industrial. Em tais condições, as indústrias localizam-se na periferia das capitais.

Em seguida, procurou-se testar em que medida a industrialização e urbanização se associam nos diversos Estados. O resultado da correlação entre o grau de industrialização e a taxa de urbanização (população urbana sobre população total) dá margem a certo ceticismo quanto à pretensa associação entre os dois fenômenos. O coeficiente encontrado é reduzido em torno de 0,2.[9]

Estas observações levam à conclusão de que, embora a industrialização seja improvável sem a urbanização, e haja casos de urbanização sem industrialização, no caso brasileiro o fenômeno da urbanização não parece condicionado ao da industrialização: pelo menos notam-se grandes variações regionais sugerindo outras causas tão ou mais relevantes.

[7] Corroborando a tese de excessiva concentração industrial.

[8] Para a Paraíba, E. Santo, Sta. Catarina e M. Grosso a participação no emprego dos centros intermediários de cada Estado é maior do que a participação da capital.

[9] Tomando as regiões como base, o coeficiente de correlação passa a 0,4 continuando, portanto, bastante baixo.

5 — A localização geográfica e o processo de industrialização/urbanização

Em vista da conclusão da seção anterior, poder-se-ia argumentar que os fenômenos da industrialização e da urbanização estariam melhor correlacionados se analisados sob o prisma da localização geográfica dos centros urbanos em relação ao mercado.

Na tentativa de seguir tal procedimento, ajustou-se uma função exponencial onde a localização e o tamanho do centro urbano explicam o grau de industrialização. A localização é medida pela distância ao mercado consumidor, e o tamanho pela população, que seria também indicador do mercado local potencial. O mercado consumidor foi definido como a soma da massa urbana dos vértices do triângulo formado pelas cidades do Rio, São Paulo e Belo Horizonte. A distância ou localização é a média das distâncias em quilômetros a estes três centros, ponderada pelas respectivas massas urbanas.

Como estamos interessados no "problema urbano", consideramos para o ajustamento apenas os centros intermediários (população acima de 50.000 habitantes) localizados na Região Sudeste, visto que nesta região a taxa de urbanização é elevada (quase 70% para cidades acima de 50.000 habitantes).

O melhor ajustamento foi obtido utilizando-se a função:

$$GI = e^{a} (Pop)^{b} \quad (LOC)^{c}$$

onde:

GI = grau de industrialização
e = constante nepperiana
Pop = população do centro urbano
LOC = distância, segundo a definição dada acima
a,b,c = parâmetros

Os valores numéricos desse exercício econométrico têm, no caso, pouca importância; o que vale realmente notar é o sinal dos parâmetros, que indica o tipo de associação entre as variáveis, localização, urbanização e industrialização.

Foram consideradas duas categorias de centros urbanos: os de 50 a 100.000 habitantes e os de mais de 100.000. Esta separação decorre da hipótese de que as duas categorias representam papéis distintos em termos funcionais.

Para a primeira categoria — centros de 50 a 100.000 habitantes — obtivemos os seguintes resultados:

a = 0,045
b = 0,612 × 10^{-6} (não significativo a 5%)
c = −0,792 × 10^{-4} (significativo a 5%)

R^2 = 23,4%

Para os centros da segunda categoria — mais de 100.000 habitantes, exclusive capitais — o resultado foi o seguinte:

a = 0,164
b = −0,186 × 10^{-6} (não significativo a 5%)
c = −0,172 × 10^{-4} (significativo a 5%)

R^2 = 57,8%

Os resultados pouco animadores decorrem talvez do emprego de modelo inadequado. Mesmo assim, é possível extrair algumas observações interessantes do ajustamento. A primeira indica que a distância ao mercado consumidor é inversamente relacionada com o grau de industrialização, isto é, o sinal de *c* é negativo nos dois ajustamentos. Significa dizer que, não considerando o tamanho do centro urbano, quanto maior a distância do mercado, menor o grau de industrialização. A segunda mostra que, para os centros entre 50 e 100.000 habitantes, os fenômenos urbano e industrial estão de certa forma correlacionados, sugeridos pelo sinal de *b* no primeiro ajustamento.

Finalmente, a terceira observação envolve uma mudança funcional, pois o ajustamento parece indicar que para as cidades acima de 100.000 habitantes, população e grau de industrialização não estariam positivamente correlacionadas. Vale dizer que a industrialização e urbanização não formariam relação de causa e efeito. Os efeitos indiretos do processo de industrialização — crescimento do

setor terciário, por exemplo — talvez expliquem melhor o processo. O sinal negativo de b, no segundo ajustamento, possivelmente seria um indicador deste fato; ou seja, quanto maior a população, menor o seu grau de industrialização e, conseqüentemente, maior a participação dos serviços dentro da vida funcional urbana.

6 — A especialização dos centros urbanos

Podemos abordar o problema da industrialização também sob o ponto de vista da especialização dos centros urbanos. Esta foi medida através de um coeficiente de especialização (CE), [10] que, aplicado a

TABELA 4

Coeficiente de Especialização (CE) por Tamanho Urbano e Regiões 1969

Classe de Tamanho (1.000 hab.)	Regiões				C. Especialização por Classe de Tamanho
	Norte e Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul	
0 — 20	0,84	0,81	0,83	0,80	0,82
20 — 50	0,75	0,69	0,67	0,73	0,69
50 — 100	0,64	0,62	0,59	0,68	0,62
100 — 250	0,63	0,50	0,58	0,44	0,50
250 — 500	0,47	0,60	0,47	—	0,51
500 — 1.000	0,52	0,28	—	0,42	0,41
1.000 — 2.000	—	0,31	0,29	0,19	0,26
2.000 —	—	—	0,16	—	0,16

FONTE: IBGE/DEICOM — Produção Industrial, 1969.

[10] Ver W. Isard — *Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science* (Cambridge: MIT Press, 1970) pp. 270-279. Para cada centro urbano o coeficiente será definido como:

$$CE_j = \sum_{k=1}^{n} \left(\frac{E_{jk}}{E_j} - \frac{E_k}{E} \right)$$

sendo: j = centro urbano
k = setor industrial
E = emprego

cada centro, reflete a diferença entre a composição percentual setorial dos centros e a do total do País. O coeficiente varia de zero a unidade, conforme a distribuição setorial urbana considerada seja próxima (zero) ou totalmente diversa da do País (unidade).

A Tabela 4 fornece os resultados obtidos por classe de tamanho urbano e por regiões.

Os cálculos foram efetuados para cada centro urbano. Os valores apresentados correspondem à média aritmética dos coeficientes de todos os centros pertencentes a cada classe nas respectivas regiões.

Por medida de segurança, calculamos a dispersão em torno da média dos CE. O coeficiente de variação (desvio-padrão sobre a média) é apresentado na Tabela 5.

TABELA 5

*Variação * do Coeficiente de Especialização*

Classe de Tamanho (1.000 hab.)	Regiões				Desvio Total
	Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul	
0 — 20	3,1	3,5	1,9	3,0	1,5
20 — 50	—	6,6	2,6	5,4	2,1
50 — 100	22,2	4,6	4,1	4,0	2,6
100 — 250 250 — 500	8,9	5,6	6,3	8,7	4,3
500 — 1.000 1.000 — 2.000 2.000 —	10,3	4,7	17,8	27,1	13,6

FONTE: IBGE/DEICOM — Produção Industrial, 1969.

* Medida pelo coeficiente de variação, isto é, desvio-padrão/média.

Pela Tabela 4, a primeira observação refere-se ao aumento da diversificação da estrutura setorial urbana, à medida que aumenta o tamanho urbano. Isto quer dizer que os pequenos e médios centros urbanos tendem a possuir uma estrutura produtiva baseada num uni

co setor e mesmo numa única indústria, enquanto que os grandes centros tendem a uma estrutura mais diversificada, aproximando-se da estrutura do País como um todo.

É interessante ainda observar que a especialização dos centros urbanos, ou a sua estrutura setorial, não varia significativamente quando consideramos o fator regional. De fato, se isolarmos uma determinada classe de tamanho, o CE não apresenta alterações notáveis em seu valor,[11] indicando com isto que pelo menos regionalmente os centros urbanos de mesma classe possuem funções e estruturas industriais semelhantes.

Quanto ao tamanho dos estabelecimentos industriais desses centros urbanos, a Tabela 6 fornece subsídios às observações anteriores.

TABELA 6

*Tamanho * Médio de Estabelecimentos Industriais em Classes de Tamanho Urbano por Regiões*

Classe de Tamanho (1.000 hab.)	Regiões				Tamanho por Classe Urbana
	Norte e Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul	
20 — 50	28	124	198	202	195
50 — 100	95	90	115	93	104
100 — 250	57	78	161	104	127
250 — 500	80	123	129	—	111
500 — 1.000	92	98	—	81	89
1.000 — 2.000	—	134	109	98	113
2.000 —	—	—	156	—	156
Tamanho médio Regional	87	106	151	107	138

FONTE: IBGE/DEICOM — Produção Industrial, 1969.
* Em número de empregados por estabelecimento.

[11] A não ser na classe 500 mil a 1 milhão de habs. para o Nordeste, mas isto é explicado pela função urbana que estes centros exercem na região e que corresponderia às funções que um centro da classe imediatamente superior exerce no Sul e Sudeste, o que por sua vez decorre de o subsistema urbano nordestino possuir uma falha na sua hierarquia urbana nesta categoria.

Utilizamos na Tabela 6 uma medida semelhante à da Niehans.[12] Aqui o tamanho médio dos estabelecimentos de cada classe de tamanho é ponderado pela participação da classe no número total de estabelecimentos, diferindo, portanto, do tamanho caracteristico de Niehans no sentido de fornecer o tamanho médio em relação à distribuição do número de estabelecimentos e não à distribuição da ocupação. No nosso entender, esta medida é mais adequada para representar a distribuição dos estabelecimentos por tamanho em cada centro urbano por regiões.

É importante ainda ressaltar que os resultados devem ser interpretados com certa reserva, uma vez que se desconhece a importância relativa dos estabelecimentos industriais com menos de 20 pessoas (onde é feito o corte pelo DEICOM), nas diversas classes de tamanho urbano.[13]

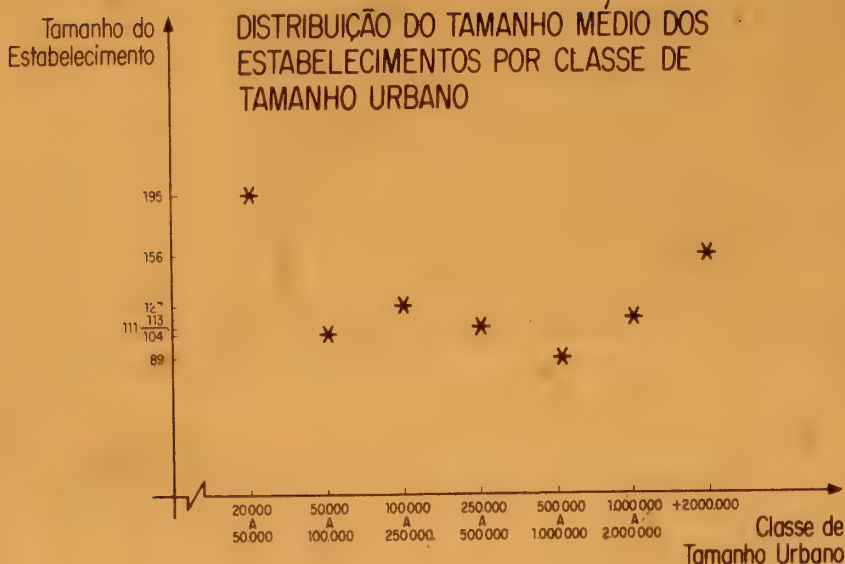
A conclusão de que os pequenos centros possuem uma estrutura bastante especializada é comprovada aqui pelo tamanho médio dos estabelecimentos industriais na classe de 20 a 50.000 habs.[14] O tamanho dos estabelecimentos nesses centros é maior do que o de qualquer outra classe urbana.

A curva de distribuição dos tamanhos dos estabelecimentos teria a forma de U, isto é, o tamanho do estabelecimento diminuiria à medida que se passasse para classes urbanas maiores até atingir um mínimo—correspondendo à classe urbana de 500.000 a 1.000.000 de habitantes — para em seguida se elevar rapidamente. De certa forma, este fato indica a importância da pequena e média indústrias nos chamados centros intermediários e da grande indústria para os pe-

[12] Ver J. Niehans, "An index of the size of industrial establishments", *International Economic Papers*, n.º 8 (1968). O índice de Niehans é definido por

$$TM = \sum_i O_i \; E_i \; O_i \; \sum_i O_i ,$$ onde i = classe de tamanho de estabelecimento
O = ocupação.
E = n.º de estabelecimentos.

[13] Note-se que o Rio e São Paulo sozinhos concentram 50% dos estabelecimentos de 250 ou mais pessoas ocupadas, 45% dos estabelecimentos entre 50 e 249 empregados e 34% dos estabelecimentos entre 20 e 49 pessoas ocupadas. Ver Sessão 7, a seguir.

[14] Com exceção do Norte-Centro-Oeste onde o valor da classe se refere a apenas um centro urbano. Daí a distorção.

quenos centros e para as metrópoles. Isto pode ser visto no gráfico acima.

As afirmações feitas devem ser interpretadas com ressalvas, especialmente na classe de 20 a 50.000 habitantes. Recordemos mais uma vez que essa classe se baseia em uma amostra cujo critério foi selecionar os centros acima de uma taxa mínima de urbanização. Como conseqüência desse critério, introduz-se um viés para cima no tamanho dos estabelecimentos dentro da classe.

7 — Distribuição regional e urbana da indústria: os setores

A pesquisa original,[15] da qual este trabalho é uma extensão, introduz algumas características do comportamento individual dos setores quanto ao seu aspecto locacional urbano.

[15] S. Boisier *et. al, op. cit.*

Como se poderá verificar pelas tabelas seguintes, as diferenças nas características tecnológicas afetam significativamente o comportamento dos setores no espaço brasileiro.

Tabela 7

*Distribuição Regional da Ocupação Setorial **
1969

Setores	Regiões			
	Norte Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul
Minerais não-Metálicos	5,0	13,5	68,4	13,0
Metalúrgica	0,7	3,5	84,4	11,3
Mecânica	0,0	1,6	86,7	11,6
Material Elétrico	0,0	2,9	89,8	7,1
Material de Transporte	0,2	1,1	92,6	5,9
Madeira	9,0	4,9	26,3	59,6
Mobiliário	1,9	6,6	69,0	22,4
Papel e Papelão	0,5	4,1	71,6	23,6
Borracha	6,7	3,5	83,1	6,6
Couros e Peles	3,1	9,0	51,1	36,6
Química	1,5	12,5	77,1	8,7
Farmacêutica	0,2	1,9	94,6	3,1
Perfumaria	4,5	7,2	80,9	7,2
Plásticos	0,2	2,9	85,7	11,1
Têxtil	1,6	13,8	74,5	10,0
Vestuário	0,7	7,1	64,5	27,5
Alimentícia	4,6	23,2	54,7	17,2
Bebidas	4,6	15,6	62,0	17,7
Fumo	2,5	37,2	40,8	19,3
Editorial e Gráfica	3,9	8,2	76,4	10,9
Diversos	0,7	1,6	82,9	14,6
Total dos Setores	2,3	9,5	73,0	15,1

Fonte: IBGE/DEICOM, Produção Industrial, 1969.
* Em percentagem do total de cada setor nas regiões.

Pela Tabela 7 a indicação mais evidente refere-se à concentração no Sudeste. Apenas Madeira e Fumo são atividades cuja ocupação não se concentra em mais de 50% na Região Sudeste.

Deve-se notar que a participação percentual do Nordeste em alguns setores é mais importante que a do Sul. Não considerando os

diferenciais de produtividade da mão-de-obra entre as duas regiões,[16] este fato parece indicar a importância dessas indústrias para o Nordeste em termos locacionais. Algumas pelo seu caráter de indústria regional, segundo a classificação de Tinbergen,[17] atendem ao mercado local. Tal deve ser o caso das Alimentares, da Têxtil e de Bebidas. No caso dos setores de Minerais não-Metálicos, Química (petroquímica essencialmente) e Fumo, a disponibilidade dos insumos básicos pesa bastante como fator locacional. Dado que esses insumos são disponíveis no Nordeste, isto explica não só a localização desses setores na região, mas também a sua preponderância sobre a Região Sul.

A Tabela 8 apresenta resultados em termos dos centros urbanos. Já havíamos observado anteriormente a tendência dos grandes estabelecimentos a se localizarem nos grandes centros. Com os resultados da Tabela 7 [18] poderíamos, com certa cautela, dizer que estes estabelecimentos pertencem aos setores de Mecânica, Material Elétrico, Material de Transporte, Borracha, Farmacêutica, Plásticos, Editorial e Gráfica e Diversos — todos com mais de 60% da ocupação setorial alocada nos grandes centros. Evidentemente trata-se de uma afirmativa baseada em probabilidades, não tendo assim caráter definitivo, mas fornece uma idéia razoável do comportamento e do papel dos referidos centros urbanos como concentradores de atividades mais dinâmicas.

Outra afirmativa anterior, referente à estrutura bastante diversificada setorialmente dos centros intermediários, é aqui de certa forma confirmada. Nenhum setor nesses centros ocupa em média mais de 15% da mão-de-obra.

[16] Na pesquisa "Salários e Produtividade", os autores chegaram à conclusão de que os diferenciais de produtividade entre regiões são negligenciáveis em relação com os diferenciais encontrados entre os setores produtivos e entre os tamanhos dos estabelecimentos. Cf. S. Boisier *et al, op. cit.* pp. 29-30.

[17] J. Tinbergen, L. Mennes, J. G. Waardenburg, *The element of space in development planning* (Amsterdam, North-Holland, 1969), p. 340. Os autores classificam os setores em Internacionais, Nacionais e Regionais, de acordo com a mobilidade de seus produtos.

[18] Na classe de cidades pequenas o tamanho médio é viesado para cima, cheganlo mesmo a superar o das grandes áreas metropolitanas.

TABELA 8

*Distribuição Percentual da Ocupação Setorial da Indústria por Classes de Tamanho Urbano **

Setores	Classe de Tamanho Urbano					Total
	0–50	50–100	100–500	500–2.000	2.000 e mais	
Minerais não-Metálicos	42,5	4,8	10,1	10,8	21,7	100,0
Metalúrgica	24,7	4,3	12,1	11,0	47,2	100,0
Mecânica	15,6	5,7	11,0	6,4	61,0	100,0
Material Elétrico	7,5	2,4	9,1	5,7	75,0	100,0
Material de Transporte	3,0	2,2	8,6	3,0	82,9	100,0
Madeira	66,4	6,3	9,6	6,8	10,7	100,0
Mobiliário	23,8	4,3	10,2	16,3	45,2	100,0
Papel e Papelão	48,6	5,5	4,9	4,3	36,5	100,0
Borracha	7,5	10,9	8,7	3,9	68,7	100,0
Couros e Peles	36,9	15,1	16,2	9,2	22,1	100,0
Química	33,6	5,4	7,4	7,7	45,7	100,0
Farmacêutica	3,9	0,2	3,7	3,3	88,7	100,0
Perfumaria	12,7	2,6	7,4	10,1	66,8	100,0
Plásticos	6,4	1,6	9,4	5,2	77,2	100,0
Têxtil	29,8	8,3	14,4	7,5	36,5	100,0
Vestuário	21,1	15,8	10,6	9,5	43,9	100,0
Alimentícia	45,6	7,6	14,1	10,6	21,8	100,0
Bebidas	29,8	4,0	15,2	16,5	34,3	100,0
Fumo	39,9	0,9	3,6	18,4	37,0	100,0
Editorial e Gráfica	5,5	2,9	10,4	17,8	63,6	100,0
Diversos	8,0	8,9	6,7	8,1	67,9	100,0
Total da Classe	27,4	6,5	11,0	8,8	46,1	100,0

FONTE: IBGE/DEICOM, Produção Industrial, 1969.

* Desconhece-se a cobertura destes dados nas classes de tamanho urbano, pois os 90% somente são garantidos a nível dos setores e das Unidades da Federação

Sob o ponto de vista da concentração, um resultado se destaca: 73,5% da ocupação encontram-se no Rio-São Paulo e nos centros de 0 a 50.000 habs., sendo que só os centros do Rio e de São Paulo detêm 46,1% do emprego. Torna-se patente também a necessidade de se estudar o comportamento dos pequenos centros urbanos, incluindo a análise de sua importância e participação no produto industrial.

Tabela 9

Percentuais Sobre o Total Regional da Ocupação Setorial da Indústria nas Capitais dos Estados

Setores	Regiões				Brasil
	Norte Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul	
Minerais não-Metálicos	38,4	34,9	51,6	20,2	44,6
Metalúrgica	71,6	58,2	60,6	44,2	58,7
Mecânica	77,2	85,8	71,7	35,6	67,8
Material Elétrico	93,7	57,4	84,9	39,2	80,8
Material de Transporte	26,3	26,7	90,2	34,9	86,0
Madeira	38,2	38,8	43,0	7,7	21,3
Mobiliário	78,2	65,0	69,7	40,4	63,0
Papel e Papelão	100,0	50,7	51,8	6,5	41,3
Borracha	47,5	31,9	83,7	14,7	74,8
Couros e Peles	59,5	45,5	45,2	14,2	34,3
Química	66,8	28,5	60,0	38,8	54,3
Farmacêutica	77,7	71,4	94,6	40,8	92,4
Perfumaria	84,0	56,8	83,3	41,3	78,3
Plásticos	98,6	66,5	90,9	22,7	82,6
Têxtil	69,8	42,7	50,6	13,7	46,1
Vestuário	56,7	60,7	70,8	13,4	54,1
Alimentícia	50,6	29,3	42,6	18,5	35,7
Bebidas	64,1	49,3	59,2	31,3	52,9
Fumo	100,0	21,9	100,0	20,2	56,4
Editorial e Gráfica	88,6	85,0	89,0	62,5	85,6
Diversos	75,3	81,5	84,3	32,3	76,6
Total	55,2	40,6	65,7	22,8	56,5

FONTE: IBGE/DEICOM, Produção Industrial, 1969.

Os dados da Tabela 9 apenas servem para complementar o que foi dito anteriormente sobre concentração. Apenas aqui tomamos as capitais dos estados como pontos de referência.

Quanto à concentração no Rio/São Paulo, consideradas suas aglomerações urbanas, algumas informações adicionais servem para dar idéia da sua magnitude, complementando a análise sob o ponto de vista do número de estabelecimentos.

A primeira observação refere-se ao fato de que o percentual do número de estabelecimentos aumenta no Rio/São Paulo à medida que aumenta o tamanho dos estabelecimentos. Especificamente, mais

de 70% do número de estabelecimentos dos setores de Material Elétrico, Farmacêutico, Plástico, Perfumaria e Material de Transporte, estão localizados no Rio São Paulo. Entre 50 e 70% dos estabelecimentos de Metalúrgica, Mecânica, Borracha, Mobiliário, Editorial e Gráfica e Diversos (os chamados serviços de apoio) também estão localizados nessas metrópoles.[19]

Quanto ao comportamento específico de alguns setores, o da Indústria Têxtil parece o mais heterodoxo. Deste setor, que possui mais de 25% dos grandes estabelecimentos do País (com 500 ou mais empregados), apenas 19,3% da ocupação setorial se encontram no Rio e São Paulo. Além disso, os grandes estabelecimentos acham-se dispersos, enquanto os pequenos e médios concentram-se de forma espacial, principalmente no Rio e São Paulo.

Os gêneros de Produtos Alimentícios e Bebidas estão no extremo oposto, seus grandes estabelecimentos concentram-se no Rio São Paulo, enquanto os pequenos e médios ficam espacialmente dispersos.

No setor de Papel e Papelão, enquanto 15% dos estabelecimentos pequenos e médios concentram-se no Rio e São Paulo, 70% dos grandes estabelecimentos estão dispersos em outros centros.

Finalmente, para a indústria como um todo, os centros do Rio e de São Paulo concentram aproximadamente 40% de todos os estabelecimentos, sendo 50% dos grandes, 17% dos médios e 38% dos pequenos.

8 — Conclusões

Embora este estudo tenha um caráter mais informativo que conclusivo, podemos, a partir dos dados apresentados, resumir as informações numa tabela onde certos padrões da distribuição das indústrias são ressaltados através da sua caracterização, em termos de

[19] A maioria destes setores pertence à classe de atividades menos sensíveis às economias de aglomeração. É surpreendente a ausência da Química supostamente um setor sensível a este tipo de economia.

concentração nos centros urbanos e concentração regional (inter e intra-regional).

As variáveis utilizadas foram população e emprego industrial (ocupação) e o indicador de concentração é medido pelo valor percentual da variável acima da média nacional para o setor considerado. Supomos, além do mais, que um percentual acima da média setorial indicaria que a indústria tende a se localizar, com vantagens relativas ou absolutas, na categoria urbana e na região onde isto ocorre.

Um exemplo concreto deverá esclarecer o critério. Tomemos o setor Madeira. Quanto à localização, o seu padrão de comportamento seria:

a) Considerando a população como variável-base, o setor Madeira tende a localizar-se nos centros urbanos entre 0 e 50.000 habitantes (classificação A no quadro), predominantes nas Regiões Norte e Centro-Oeste ou Sul.

b) Tomando o emprego como base, o comportamento do setor permanece o mesmo, isto é, localiza-se preferencialmente nos centros de até 50.000 habitantes situados nas Regiões Sul, Norte e Centro-Oeste.

Observa-se então que os padrões de localização não mudam sensivelmente, quer se considere a população ou o emprego como base. O fato de considerarmos a população e o emprego — e não este último isoladamente — é explicado pelos efeitos indiretos da industrialização, os quais poderiam mudar o comportamento locacional, não de todos os setores, mas pelo menos daqueles sensíveis às economias de aglomeração e ao mercado.

Os símbolos utilizados na tabela abaixo significam:

a) Classes de tamanho urbano

A	0	a	50.000	habitantes
B	50.000	a	100.000	habitantes
C	100.000	a	500.000	habitantes
D	500.000	a	1.000.000	habitantes
E	mais de		1.000.000	habitantes

b) Regiões

N/CO — Norte/Centro-Oeste
NE — Nordeste
SE — Sudeste
S — Sul
T — Todas as regiões

Para um resumo final das informações apresentadas ficam as observações:

a) A distribuição dos estabelecimentos por tamanho não guarda relação com a distribuição dos centros urbanos, ou seja, não importa o tamanho do centro urbano na explicação do tamanho dos estabelecimentos industriais.

TABELA 10

Caracterização da Distribuição dos Setores

Setores	População			Ocupação		
	Classes de Tamanho Urbano	Regiões	Capitais nas Regiões	Classes de Tamanho Urbano	Regiões	Capitais nas Regiões
Minerais não-Metálicos	A, E	SE	SE	A, D	N/CO, NE	
Metalúrgica	E	SE	T	C, D, E	SE	T, SE
Mecânica	E	SE	T	C, E	SE	T
Mat. Elétrico	E	SE	T	E	SE	T
Mat. Transporte	E	SE	SE, S	E	SE	SE, S
Madeira	A	N/CO, S	NE	A	N/CO,S	
Mobiliário	D, E	SE, S	T	D	S	T
Papel e Papelão	A, E	SE, S	S	A	S	N/CO,NE
Borracha	B, E	SE	SE	B, E	N/CO, SE	SE
Couros e Peles	B, C	S	N/CO, NE	A, B, C	N/CO, S	N/CO, NE
Química	E	SE	T — NE	A	NE, SE	N/CO, S
Farmacêutica	E	SE	T	E	SE	T
Perfumaria	E	SE	T	D, E	N/CO, SE	T
Plásticos	E	SE	S	E	SE	S
Têxtil	B, C, E	SE	S	A, B, C	NE, SE	N/CO, NE
Vestuário	B, E	SE, S	S	B, D	S	S
Alimentícia	A, B, C	NE, S	N/CO	E	SE	
Bebidas	C, D, E	SE, S	T	A, C, D	SE	T, SE
Fumo	D, E	NE, S	N/CO, SE	A, D	NE, S	N/CO, SE
Editorial e Gráfica	D, E	SE	T	D, E	N/CO, SE	T
Diversos	P, E	SE, S	T	B, E	SE	T
Total	E	SE, S	S			

FONTE: Tabelas 1, 2, 7, 8 e 9.

b) Os pequenos centros urbanos tendem a ser mono-setoriais ou mono-fabris. Seu papel funcional não está ainda esclarecido

c) Em termos funcionais, parece não haver diferenças significativas entre centros de mesmo tamanho nas diversas regiões. Pelas conclusões da Pesquisa do IPEA,[20] a localização de um centro urbano não exerce influência considerável na produtividade de um setor, o que vem comprovar a nossa afirmativa. Por outro lado, quando varia o tamanho urbano, mesmo intra-regionalmente, as diferenças de produtividade são bastante significativas. Isto talvez indique uma divisão funcional extremamente hierarquizada, com diferenças tecnológicas dentro dos setores[21] ou então a existência de economias de aglomeração entre diferentes tamanhos urbanos.

d) Os fenômenos de urbanização e industrialização não guardam relação de causa e efeito homogênea para todo o espaço brasileiro, isto é, nem sempre o processo de industrialização resultou na aceleração do processo de urbanização (e vice-versa), o qual deve estar também ligado a outros tipos de fenômenos.

[20] S. Boisier *et al.*, *op. cit.*

[21] Ver na Sessão 7 a observação sobre os setores em pequenos centros.

Comunicação (VII)

Alterações recentes na regulamentação dos empréstimos em moeda estrangeira e financiamento de importações

José Eduardo de Carvalho Pereira *

1 — Introdução

O objetivo dessa comunicação é a apresentação e análise das normas sobre ingresso de capitais de empréstimo, com vistas à recomposição do esquema de amortização da dívida externa a partir de 1967.

Deve-se esclarecer que os tópicos aqui abordados constituem antecipação de um item de estudo mais geral, englobando o financiamento externo às empresas brasileiras.[1]

As possibilidades concretas da obtenção de cifras razoáveis sobre o fluxo de capitais estrangeiros ao Brasil, particularmente dos capitais de empréstimos, datam do imediato pós-guerra.[2] É sabido que a partir de 1947 dispõe-se de estatísticas do Balanço de Pagamentos.

Em relação ao movimento de capitais, sob o regime do Decreto-lei n.º 9.025, de 7-2-46, assegurava-se o direito ao repatriamento, desde que previamente registrados na Carteira de Câmbio do Banco do

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

[1] A ser publicado ainda este ano pelo IPEA.

[2] A regulamentação até então vigente não obrigava ao registro sistemático de capitais estrangeiros. A normal geral, consubstanciada no Decreto-lei n.º 6.882 de 20-9-44, dispunha em seu art. 1.º que: "Na conformidade da legislação vigente independem de autorização do Governo os empréstimos contraídos no exterior, por sociedade ou firma brasileiras para serem pagos nas respectivas moedas de curso legal, libra ou dólar".

Brasil. Apenas a parcela de retorno anual não deveria exceder 20% do capital registrado.[3]

Mais tarde, a Lei n. 1.807, de 7-1-53, instituiu o registro obrigatório de capitais estrangeiros junto à SUMOC, "nos casos de especial interesse para a economia nacional" e se destinados ao financiamento de projetos aprovados pelo Governo Federal, favorecendo áreas menos desenvolvidas ou investimentos industriais de utilidade pública.

Posteriormente, o Decreto n.º 42.820, de 16-12-57, em seu artigo n.º 99 dispunha que: "A SUMOC organizará, exclusivamente para fins estatísticos, os registros dos capitais estrangeiros investidos no País, para o que ficam a firmas compreendidas nessas disposições obrigadas ao fornecimento dos informes e dados que lhes forem solicitados por aquele órgão". Esta regulamentação vigorou até a promulgação da Lei n. 4.131, de 3-9-62, que se constitui ainda hoje na lei básica sobre o capital estrangeiro.[4]

Assim, a partir de fins de 1962, por força da Lei 4.131, passaram a ser regularmente registrados, inicialmente junto à SUMOC e depois de 1965 junto ao Banco Central do Brasil (FIRCE – Fiscalização e Registros de Capitais Estrangeiros), todos os ingressos de capitais estrangeiros, bem como a totalidade das operações financeiras com o exterior.

A Lei n.º 4.131/62, em contraste com a regulamentação anterior, omissa ou incoerente em aspectos fundamentais, foi bastante clara ao discriminar quatro tipos de registros:

a) os dos capitais estrangeiros que ingressarem no País como investimento direto ou empréstimos, em moeda estrangeira ou em bens;

[3] Contudo, o Decreto-lei n.º 9.025/46 não definia claramente as distinções entre capital de risco (investimento direto) e capital de empréstimo (empréstimos, créditos e financiamentos), registrando-se ambas as modalidades sob a mesma rubrica, o que dificultava a discriminação dos ingressos de capitais. Tal inconsistência só veio a ser reparada com a Lei n.º 1.807 (lei no mercado livre de câmbio), de 7-1-53. A propósito, ver Herculano Borges da Fonseca, "Regime Jurídico do Capital Estrangeiro" (Editora Letras e Artes, 1963), pp. 55-56.

[4] A Lei 4.131, que fixa o estatuto básico para os capitais estrangeiros, foi modificada em alguns artigos pela Lei n.º 4.390, de 29-8-64, sendo regulamentada pelo Decreto n.º 55.762, de 17-2-65.

b) os das remessas, como retorno de capital (amortizações), seus rendimentos (lucros, dividendos, juros), *royalties* e pagamentos por assistência técnica ou por qualquer outro serviço que implique a transferência de rendimentos para o exterior;
c) os dos reinvestimentos de lucros desses capitais;
d) os das alterações no valor monetário do capital das empresas, realizadas de acordo com a legislação em vigor.

A regulamentação dos procedimentos fixados na Lei 4.131 fez-se de início por meio da Instrução 231, de 24-10-62, da SUMOC. No que tange aos registros dos empréstimos em moeda estrangeira e financiamentos de importações, manteve-se o regime de exame e autorização prévia em vigor, estabelecendo-se que os interessados deveriam requerê-lo, em formulário próprio, no prazo de trinta dias, a contar da data de liquidação da operação de câmbio (empréstimos) ou da data de ingresso dos bens ou de utilização dos créditos (financiamentos). Aprovado o registro de ingresso, a SUMOC expediria o Certificado, dando conhecimento à Carteira de Câmbio do Banco do Brasil dos limites periódicos para as remessas. Esta, por seu turno, autorizaria as remessas permissíveis e comunicaria sua efetivação à SUMOC. A Instrução 231 estabelecia ainda que o registro das operações mencionadas, efetivadas até 27-9-62, deveria ser requerido até 26-3-63.[5]

As disposições mencionadas anteriormente não sofreram maiores modificações até janeiro de 1965, quando foi baixada, pela SUMOC, a Instrução n.º 289, dispondo sobre operações de compra e venda de moeda estrangeira. A seguir, é apresentada a situação atual da regulamentação dos empréstimos e financiamentos, com breve indicação das alterações verificadas em função dos requisitos da política de endividamento externo.

[5] Em função das determinações mencionadas está disponível, a partir de 19[illegible], o RGFE (Registro Geral de Financiamentos Externos), da SUMOC, englobando todos os ingressos de capital estrangeiro. Contudo, somente a partir de 1962, com a vigência da Lei 4.131/62, passou-se a contar, junto à FIRCE/Banco Central, com um registro específico das diversas modalidades de operações financeiras com o exterior.

2 — Empréstimos em moeda estrangeira

Até outubro de 1972 (quando foi revogada a Instrução 289 da extinta SUMOC), os empréstimos em moeda estrangeira ingressavam no País sob três modalidades, ao amparo das seguintes regulamentações (com as modificações indicadas adiante no texto): Lei 4.131 (e Comunicados FIRCE 10 e 18), Instrução 289 e Resolução 63.

A Lei 4.131 engloba os empréstimos concedidos por bancos, companhias ou pessoas físicas diretamente a tomadores no País (pessoas jurídicas e físicas), com prazo mínimo de seis meses (sem limites máximos). Os recursos financiam capital fixo ou, como ocorre com mais freqüência, capital de giro. São registrados nesta rubrica empréstimos de médio e longo prazos (acima de um ano) de organismos privados e internacionais, beneficiando diretamente empresas ou entidades dos setores público e privado, bem como outras modalidades de empréstimos não abrangidas nas demais regulamentações. As operações de ingresso (e retorno de capital e juros) podem se realizar através de qualquer banco autorizado a operar em câmbio. A contratação e registro de tais empréstimos depende de prévia autorização do Banco Central (FIRCE), que examina cada solicitação à luz de um mapa de controle dos ingressos e maturação dos créditos, além de verificar a taxa de juros (aceitando, em geral, até 3% acima da *Interbank Rate* de Londres ou a *Prime Rate* de New York).

A obrigatoriedade de anuência prévia do Banco Central nas operações de empréstimo via Lei 4.131 data da Resolução 125, de 12-9-69 (com o Comunicado FIRCE 10, de mesma data), mencionando-se explicitamente "a conveniência de uniformizar os procedimentos relacionados com o registro de empréstimos externos, com vistas ao aperfeiçoamento e melhor sistematização dos serviços", à semelhança do que já ocorria com as operações amparadas pela Instrução 289 e pelas Resoluções 63 e 64, de agosto de 1967. Completando os procedimentos necessários ao melhor controle da maturação dos empréstimos, dentro do quadro geral da política de endividamento externo, o Comunicado FIRCE 18, de 27-8-70, estabeleceu que os ingressos em moeda estrangeira amparados pela Lei 4.131 deveriam observar prazos certos para as prestações do principal, evitando-se a imprecisão de vencimento, como antes ocorria, com a utilização

nos certificados de expressões como: "em qualquer tempo", "até...", etc. Na mesma linha, o Comunicado FIRCE 18 adotou a sistemática da proporcionalidade entre o saldo devedor e o tempo residual de vencimento do empréstimo, ao fixar que "as prestações do principal (seriam) distribuídas no tempo de tal forma que, em qualquer momento durante a vigência da dívida, a proporção entre o total já amortizado e o valor do empréstimo não seja superior à proporção existente entre o prazo já decorrido desde o efetivo ingresso das divisas e o prazo total do empréstimo. Quando exigido pelo Banco Central período de carência, os referidos prazos serão contados a partir do término da carência".[6]

A Instrução 289 (SUMOC), de 14-1-65, modificada pelas Resoluções 83, de 3-1-68 e 133, de 30-1-70, possibilitava a contratação de empréstimos externos diretamente pelas empresas do País (industriais ou comerciais), prevalecendo as transações entre firmas associadas. Tais operações também dependiam de aprovação prévia da FIRCE, no que tange ao valor do empréstimo, taxa de juros e condições de pagamento dos juros (geralmente trimestral) e do principal (ao término do contrato). Da solicitação e do registro constavam expressamente que os recursos seriam utilizados como capital de giro.

Nas operações amparadas pela Instrução 289, inicialmente, havia o direito de recompra das divisas, "na mesma ou em outra moeda, para entrega pronta ou futura" (apenas no Banco do Brasil), bem como o direito de remessa de juros, correndo o risco de câmbio por conta do tomador do empréstimo.[7] Posteriormente, a Resolução 83 revogaria a cláusula de "compra de câmbio para liquidação futura", conquanto assegurasse a disponibilidade de câmbio, enquanto a Re-

[6] Convém mencionar que, tendo em vista igualmente a conveniência da política de endividamento externo, o princípio da proporcionalidade entre os prazos e montantes de débitos assumidos no exterior foi estendido aos financiamentos externos de importações de bens com prazos superiores a um ano, para os quais também passou a se exigir aprovação prévia do Banco Central, através da Resolução 152, de 27-8-70, e do Comunicado FIRCE 17, de mesma data.

[7] De certa forma, as operações via Instrução 289 vieram substituir os antigos empréstimos tipo *swap*, freqüentes em fins dos anos 50 e início dos 60 quando dificuldades do balanço de pagamentos reduziam a capacidade de importar, levando as autoridades monetárias a permitir ingressos de divisas, por prazos curtos, assumindo o Banco do Brasil os riscos cambiais (os contratos de venda e compra futura de câmbio eram firmados à taxa de ingresso das divisas).

solução 133, mais tarde, estenderia, aos bancos autorizados a operar em câmbio, a possibilidade de transacionar com as divisas. O comunicado GECAM 137, também de 30-1-70, estabeleceria, entretanto, que o banco operador deveria promover o imediato repasse das divisas "para crédito do Banco Central do Brasil junto a um de seus correspondentes na praça-padrão da moeda do empréstimo". O Comunicado esclarecia ainda que o direito de aquisição das divisas, tanto para amortização do principal como para pagamento dos juros, poderia ser exercido de 60 a 360 dias da data do fechamento do câmbio.[8] Mais tarde, por determinação contida no Comunicado GECAM 156, de 27-8-70, elevou-se para 180 dias o limite mínimo para utilização do direito de recompra das divisas. Os empréstimos passaram então a ser contratados por períodos de 6 a 12 meses.

Já em fins de 1972, por meio da Resolução 237, de 19-10-72, foi revogada a Instrução 289, respeitando-se contudo as autorizações concedidas até aquela data. Tal revogação era já esperada há algum tempo, eis que as fontes internas de crédito vinham suprindo as empresas com recursos em condições quase competitivas. Adicionalmente, a eliminação destas operações de curto prazo favorecia o alongamento do período de amortização da dívida externa, reduzindo os pagamentos nos dois primeiros anos.

As Resoluções 63, de 21-8-67 e 64, de 23-8-67 (modificadas pelas Resoluções 83, 112 e 116), permitem, respectivamente, aos bancos comerciais e bancos privados de investimento e ao BNDE, a obtenção de empréstimos em moeda estrangeira a serem repassados (em cruzeiros) a empresas industriais e comerciais no País, para financiamento de capital fixo ou de giro, com predomínio deste último.[9]

[8] Segundo estabelecia o Comunicado GECAM 137, os retornos relativos a certificados com prazo de utilização vencido (ou seja, cuja remessa não se efetivasse em 360 dias) deveriam realizar-se nos termos gerais da Lei 4.131. Nestes casos, era cancelado o certificado original (Instrução 289) e emitido novo certificado na modalidade da Lei 4.131.

[9] A sistemática da Resolução 63, em confronto com a Instrução 289, representa a extensão às empresas nacionais da oportunidade de mobilização de recursos externos, na medida em que a captação de fundos no exterior é realizada pela instituição financeira, enquanto no regime da Instrução 289 o crédito era concedido diretamente às empresas produtoras, beneficiando especialmente filiais estrangeiras e empresas associadas a entidades financeiras do exterior.

As resoluções 63 e 64 apresentavam limites quanto às responsabilidades nestas operações, que eram os seguintes:

a) BNDE e bancos privados de investimento:

1 — Empréstimos externos, com prazo de 1 a 2 anos: 2 vezes o montante do capital realizado e reservas livres do banco;

2 — Empréstimos externos com prazo superior a 2 anos: idem;

b) Bancos comerciais:

1 — Empréstimos externos com prazo máximo de 1 ano: idem.[10]

A Resolução 83 assegurou cobertura cambial para as remessas de amortizações e juros decorrentes de empréstimos externos, obtidos via Resoluções 63 e 64. A Resolução 112, de 12-3-69, modificou as normas para os bancos comerciais, substituindo o prazo máximo de 1 ano por prazo mínimo de 6 meses. Por outro lado, com vistas à extensão dos períodos de vencimento dos empréstimos contratados pelo BNDE e bancos privados de investimento, a Resolução 116, de 21-5-69, permitiu que o limite da faixa de prazo superior a 2 anos pudesse ser acrescido da parte não utilizada relativa à faixa de 1 a 2 anos.

Assim como nas operações amparadas pela Lei 4.131 e Instrução 289 (antes de sua revogação), os empréstimos externos via Resoluções 63 e 64 dependem de anuência prévia do Banco Central, após a qual é expedido o respectivo Certificado de Registro. Analogamente, embora a instituição financeira nacional repassadora seja a responsável pela operação frente ao credor externo, o risco de câmbio corre por conta do mutuário final, podendo a transação realizar-se através de qualquer banco autorizado a operar em câmbio.

[10] Quanto aos limites a que se referem as Resoluções 63 e 64 são considerados os saldos dos empréstimos (posição devedora menos amortização), por seus valores em cruzeiros, atualizados pela taxa de câmbio em vigor.

Genericamente, nas diversas modalidades de empréstimos do exterior, o custo final para as empresas é composto das seguintes parcelas:

a) taxa de juros (variável) na praça de origem dos recursos (geralmente, a *Interbank Rate* de Londres, para 180 dias, no mercado do eurodólar, vigente quando das remessas trimestrais ou semestrais dos juros; em fins de abril/73 = 8,5% a.a.);

b) comissão ao credor externo; algo como uma taxa adicional de risco, que oscila de 1,5 a 3% a.a.;

c) comissão de repasse: 4%, pagos antecipadamente ao banco nacional repassador, no caso de empréstimos via Resolução 63;

d) IOF (imposto sobre operações financeiras): 1%, antecipado, sobre o montante do principal mais juros, nas operações via Resolução 63;

e) imposto de renda (sobre a remessa de juros e comissões ao credor); 33,33%;

f) corretagem de câmbio: 0,7%;

g) risco cambial: variável com a desvalorização do cruzeiro em relação à moeda na qual o empréstimo está denominado; a desvalorização do cruzeiro frente ao dólar foi de 10,4% e 13,8%, respectivamente em 72 e 71;

h) em conseqüência da Resolução 236, de 19-10-72, impondo o o depósito de 25% sobre o valor em cruzeiros da negociação de divisas ingressadas sob amparo da Lei 4.131 e da Resolução 63, é preciso adicionar o percentual equivalente à não utilização desses 25%, uma vez que são pagos juros e demais encargos sobre esta parcela. O custo final fica acrescido de aproximadamente 4% a 5% a.a.

Somando esses oito componentes, em fins de 1972 o custo final em cruzeiros do empréstimo externo, com prazo de 1 a 2 anos, estaria em torno de 29% a.a. O custo de um empréstimo com características semelhantes, porém obtido internamente, não seria inferior a 33%. Em anos anteriores, a diferença foi inclusive maior, principalmente devido à correção cambial ter-se situado abaixo da taxa

de inflação interna. Esta ilustração serve também para ressaltar a relevância do custo dos recursos externos na explicação do rápido aumento da contratação desses empréstimos a partir de 1969.

Uma característica importante das normas de operação e controle desses empréstimos diz respeito à intensificação das exigências de exame e autorização prévia a cargo do Banco Central. Tais exigências, sobretudo a partir de fins de 68, estão relacionadas à política de administração do endividamento externo.

De fato, após 1964/65, e especialmente a partir de 1969, optou-se pela utilização da "poupança externa" de forma a reduzir os hiatos de recursos reais e de divisas, e possibilitar a elevação da taxa de investimento. Obtêm-se, assim, taxas de crescimento do PIB a níveis superiores às obteníveis com o uso exclusivo de recursos internos. Com a aceleração do ritmo de crescimento, a demanda crescente de importações requer níveis ascendentes de disponibilidade de divisas. Pretende-se, então, que o incremento na oferta de divisas seja atingido por meio da combinação das políticas de promoção de exportações e endividamento externo. Desta forma, o excedente das importações de bens e serviços sobre a receita das exportações poderia, em princípio, ser financiado com a utilização das reservas internacionais (eventualmente) e sobretudo com o contínuo ingresso de divisas através de: transferências (que não são importantes no caso brasileiro), investimentos diretos líquidos (cujo montante, de 1968 a 1972, oscilou entre 63 e 336 milhões de dólares) e empréstimos e financiamentos do exterior. Na verdade, o esforço de captação de "poupança externa" encontra-se vinculado, principalmente, ao saldo líquido dos empréstimos e financiamentos (que passaram de 359 para 3.212 milhões de dólares, entre 1968 e 1972).

Em conseqüência desta opção, o País vem adotando uma política deliberada de endividamento externo necessariamente crescente, em consistência com as políticas de promoção das exportações e de manutenção de níveis adequados de reservas. Desde logo, procura-se evitar dificuldades adicionais no balanço de pagamentos, decorrentes desses níveis crescentes (em particular o *roll-over* da dívida de curto e médio prazos), ao mesmo tempo em que se pretende asse-

gurar a viabilidade de ingressos líquidos crescentes, como fonte contínua de recursos.[11]

No último quadriênio, dentre os fatores explicativos da rápida expansão dos empréstimos e financiamentos do exterior contam-se, do lado da oferta internacional desses créditos:

a) a existência de excessivos volumes de fundos para empréstimo no mercado financeiro internacional, que tem se refletido inclusive no alongamento dos prazos desses empréstimos;
b) a recuperação do crédito no País, em função dos resultados globais da política econômica adotada (particularmente o nível das reservas internacionais, a expansão das exportações, a estabilização monetária e os crescimentos industrial e do produto), compatíveis inclusive com as tradicionais aspirações dos organismos financeiros internacionais.

Quanto aos fatores relacionados à demanda interna alinham-se:

a) a escassez relativa de fundos disponíveis, o que implica taxas de juros reais elevadas;
b) a adoção do sistema de pequenas desvalorizações da taxa de câmbio (agosto/68), que tornou possível ao tomador nacional aproveitar-se das taxas de juros reais relativamente mais reduzidas do exterior, sem o risco de desvalorizações cambiais repentinas e de grande magnitude.

O quadro traçado nos parágrafos anteriores sublinha a necessidade de uma administração eficiente do endividamento, implicando constantes modificações nos critérios de ingresso de capitais do exterior. A seguir, é feita uma breve descrição das medidas mais significativas que afetaram tal regulamentação nos últimos quatro anos, frente às exigências de controle da dívida externa e sua compatibilização com a política econômica global.

Neste sentido, em setembro de 1969, estabeleceu-se a obrigatoriedade da autorização prévia do Banco Central (Resolução 125 e Comunicado FIRCE 10, já comentados) nos empréstimos via Lei

[11] Para melhor conhecimento da posição oficial sobre a política de endividamento externo, ver Paulo H. Pereira Lira, "Endividamento Externo e Desenvolvimento", *Revista Econômica,* do *Jornal do Brasil* (1972), "Setor Externo e Desenvolvimento da Economia Nacional", *Boletim do Banco Central do Brasil* Anexo Especial II (1973).

4.131, como já ocorria com a Instrução 289 e a Resolução 63. Neste mesmo ano, por meio do Decreto n.º 65.071, de 27-8-69, foi criada a CEMPEX (Comissão de Empréstimos Externos) objetivando o exame preliminar conjunto,[12] pelos órgãos públicos envolvidos, das solicitações de crédito junto a entidades financeiras do exterior, nos casos seguintes:

a) operações a serem contratadas com agências internacionais ou governamentais estrangeiras, quaisquer que sejam os eventuais devedores no País (públicos ou privados);
b) operações em que tomem parte órgãos da administração pública, direta ou indireta, do Governo Federal, Estados, Municípios ou do Distrito Federal, inclusive empresas de economia mista, quaisquer que sejam os eventuais credores estrangeiros;
c) operações de concessão de aval ou garantia pelo Tesouro Nacional ou em seu nome, por qualquer entidade de crédito oficial federal.[13]

Em agosto de 1970, também as importações financiadas passaram a depender de autorização prévia, ao mesmo tempo em que se exigia a determinação precisa dos prazos de vencimento de empréstimos e financiamentos, bem como se introduzia o critério da proporcionali-

[12] A apresentação das solicitações deve ser tal que possibilite o exame simultâneo do aspecto de prioridade pela Subsecretaria de Informações (SUBIN) do MINIPLAN. Esta necessidade deriva do Decreto n.º 62.700, de 15.5.68, que dispunha que nenhuma operação de crédito externo ou de concessão de garantia do Tesouro Nacional em transações com o exterior poderia ser negociada sem prévio pronunciamento do MINIPLAN "sobre o grau de prioridade do respectivo projeto ou programa específico, dentro dos planos e programas nacionais de investimento, bem como sobre a existência de previsão dos correspondentes recursos orçamentários".

[13] Posteriormente, complementando o disciplinamento do acesso ao crédito externo por parte das entidades públicas, o Banco Central, através de sua Resolução 153, de 27-8-70, recomendava, sob pena de a CEMPEX não autorizar as negociações, que os órgãos da administração pública direta ou indireta, dos Governos Federal, estaduais, municipais ou do Distrito Federal, se abstivessem de incluir em editais de concorrência pública cláusulas atribuindo aos participantes a responsabilidade de obtenção de ofertas de créditos, empréstimos ou financiamentos externos, para atender a gastos locais. Exceções poderiam ocorrer nos casos em que a CEMPEX julgasse vantajosa a inserção da referida cláusula.

dade entre prazos e débitos nas amortizações (Comunicados FIRCE 17 e 18, de 27-8-70, já mencionados).

Ao lado dessas medidas de ordem geral, as autoridades monetárias intervinham adicionalmente com outras limitações, quando as circunstâncias exigiam. Assim ocorreu com as operações amparadas pela Instrução 289 e pela Resolução 63, no início de 1969. A essa época, as operações de prazo até 1 ano, sob as duas modalidades, elevaram-se demasiadamente, o que poderia provocar um acúmulo excessivo na dívida de curto prazo. Tal situação levou o Banco Central, em maio de 1969, a impor limites quantitativos à expansão dos empréstimos nessa faixa de prazo.[14]

Mediante avisos sucessivos da FIRCE, estabeleceu-se que as operações de curto prazo (até 1 ano), se realizadas através da Resolução 63, seriam registradas, respeitado o limite de vencimentos mensais de US$ 25 milhões, enquanto as amparadas pela Instrução 289 só seriam permitidas nos exatos valores das renovações de operações anteriores. Este sistema teve como conseqüência efetiva o alongamento dos prazos de contratação de novas operações, introduzindo algumas dificuldades na sua utilização por empresas no País.[15] Mesmo assim, os empréstimos a curto e médio prazos mantiveram-se em razoável expansão, que viria a influenciar as reformulações de fins de 1971 e meados de 1972.

Desta forma, em dezembro de 1971, uniformizaram-se as contratações de empréstimos externos sob os regimes da Lei 4.131 e da Resolução 63, classificando-se as operações genericamente segundo seus prazos, de 6 meses e 1 ano (curto prazo) e mais de 1 ano (médio e longo prazos). O objetivo da medida era aperfeiçoar a pro-

[14] Uma das razões que teria influenciado a expansão dos empréstimos desta natureza prende-se à garantia de cobertura cambial prestada pelas Autoridades Monetárias para a liquidação dos débitos, levando os credores externos a preferirem operar com a 289 e a 63. Entretanto, a partir de meados de 1969, o aumento da confiança dos credores na liquidez internacional do País, implicando a maior oferta de fundos para empréstimos, inverteu a situação, de forma que os créditos realizados sob o regime da Lei 4.131 passaram a se expandir mais do que as de outras modalidades.

[15] De fato, em dezembro de 1971, os prazos de resgate de operações amparadas pela Resolução 63 já estavam em 34 meses, com carência de seis meses antes das amortizações, em geral semestrais, embora seu objetivo inicial fosse a obtenção de capital de giro para as empresas nacionais, a prazos mais curtos.

gramação de endividamento, visando também a sua compatibilização com a política monetária, no que tange ao controle da expansão dos meios de pagamento adequado às metas de contenção inflacionária.

Em maio de 1972, o Banco Central intensificou as medidas restritivas à entrada de capitais de curto prazo e modificou as normas de contratação de empréstimos via Lei 4.131 e Resolução 63, por prazos superiores a 48 meses, que era o prazo mínimo exigido pela FIRCE para novos registros. Tais medidas consistiram na suspensão das autorizações para obtenção de créditos de 6 a 12 meses, até dezembro (mais tarde prorrogado até março de 1973),[16] juntamente com a extensão dos prazos de carência para as amortizações (trimestrais ou semestrais) de créditos a médio e longo prazos (então contratados de 48 a 59 meses), inicialmente, de 6 para 12 meses e, duas semanas depois, para 24 meses. Simultaneamente, a FIRCE possibilitava, nos empréstimos de prazo superior a 72 meses (mínimo exigido para registros a partir de julho de 1972), o início das amortizações a partir do 6.º mês.

Neste sentido, com vista à limitação do grande fluxo de recursos, cujos resultados já se faziam sentir em termos de uma elevação talvez excessiva do nível de reservas desejado, a adoção das normas acima implicaram também um efeito de descompressão da dívida, ao reescaloná-la no sentido de vencimentos em prazos mais longos.

Nessa mesma linha podem ser enquadrados os lançamentos de títulos da Repúplica Federativa do Brasil no mercado financeiro internacional, em 1972: duas emissões de US$ 30 milhões na Alemanha Ocidental e uma de US$ 35 milhões nos Estados Unidos, com prazos de resgate em torno de 10 anos e juros de 8 a 9% a.a.[17]

[16] Em junho de 73, decidiu-se suspender por tempo indeterminado o exame de propostas para contratos de curto prazo e o respectivo ingresso de divisas.

[17] Ainda em função da tentativa de alteração do prazo de pagamento da dívida, o Banco Central baixou, em 29-5-72, a Resolução 222, estabelecendo o prazo mínimo de amortização de 10 anos para os empréstimos externos (vinculados ou não à aquisição de bens) que pretendessem se beneficiar da isenção do imposto de renda sobre as futuras remessas de juros e outras despesas, nos termos do Decreto-lei n.º 1.215, de 4-5-72. A Resolução 222 exige também que seja mantido o fator de proporcionalidade entre a posição do débito e o prazo de vencimento, em consonância com o previamente estabelecido no Comunicado FIRCE n.º 18, de 27-8-70.

Por outro lado, tal alongamento implicava problemas de adequação entre os extensos prazos de pagamento ao exterior e aqueles operacionalmente requeridos pelas empresas tomadoras no País. Essa compatibilização exigiria das Autoridades Monetárias novas alterações na regulamentação.

Assim foi que o Conselho Monetário Nacional, em sessão realizada em 30-5-72, conforme comunicação constante da Circular n.º 180, de mesma data, do Banco Central, permitiu ao BNDE, aos bancos de investimentos e aos bancos comerciais autorizados a operar em câmbio o desdobramento de repasses por prazos inferiores ao da transação externa firmada nos moldes das Resoluções 63 e 64. A Circular 180, em seu item VIII, esclarecia às instituições mencionadas que o repasse do valor em moeda nacional poderia, em relação a cada operação, ser feito a uma ou mais empresas e a prazos inferiores ao da operação externa. No item X adicionava-se que os recursos ainda não repassados deveriam ser utilizados na aquisição de Letras do Tesouro, em operações de *open market,* até a data do repasse, quando as letras poderiam ser renegociadas.[18] Esta última limitação se constitui em um mecanismo de controle sobre a capacidade de expansão de crédito das instituições financeiras, com vistas a evitar pressões adicionais nos meios de pagamento.[19]

[18] Posteriormente, tendo em vista a ascenção verificada nas taxas de juros no mercado internacional, as Autoridades Monetárias, através da Circular n.º 187, de 1-9-72, permitiriam que as instituições financeiras que operam com a Resolução 63 submetessem ao exame da FIRCE novas taxas de juros eventualmente acertadas com o credor externo, possibilitando sua adequação aos novos níveis do mercado internacional.

[19] Ainda com respeito à utilização pelas empresas do País do crédito externo (sobretudo por períodos mais longos), em 31-7-72, por recomendação do Conselho Monetário Nacional, consubstanciada na Portaria n.º 195, do Ministério da Fazenda, possibilitou-se a dedução dos prejuízos de câmbio, quando do cálculo do lucro real tributável das empresas, para fins de pagamento do imposto de renda. Por meio do citado instrumento permitiu-se às empresas tomadoras de empréstimos e/ou financiamentos no exterior (para capital de giro ou fixo) a dedução como custo ou despesa operacional ou o registro como custo adicional de aquisição dos bens financiados, das perdas ou diferenças de câmbio, verificadas em função das alterações na paridade cambial. A dedução refere-se tanto às parcelas do principal como às dos juros e comissões. Igualdade de condições foi estendida aos créditos internos já que (item XIII) o disposto nessa Portaria aplica-se igualmente "às obrigações contraídas em moeda nacional, quando inde-

As determinações anteriores de certa forma se constituíram num primeiro teste de outro conjunto de medidas que viriam a ser tomadas na sessão de 1-9-72 do Conselho Monetário Nacional. À semelhança do estabelecido em maio com respeito à Resolução 63, as Autoridades Monetárias, através da Resolução 229, de 1-9-72, abriram a possibilidade de, nos empréstimos obtidos sob o regime da Lei 4.131, mediante a concordância do credor externo, proceder-se à renovação ou transferência do crédito a outros mutuários por prazos menores que o da operação com o exterior.[20]

Regulamentando também as decisões constantes da Resolução 229, foram expedidos, na mesma data, os comunicados GECAM n.º 209, FIRCE n.ºs 20 e 21 e a Circular n.º 186. Resumidamente, estes instrumentos estabelecem as seguintes normas para os empréstimos sob o amparo da Lei 4.131:

a) os contratos de empréstimos poderão conter cláusula estipulando o resgate do saldo da dívida no País antes do vencimento da operação no exterior, sendo que o prazo de resgate interno de cada operação não poderá ser inferior a 18 meses;
b) em qualquer época, um único mutuário será responsável pelas amortizações e juros externos no período em que estiver de posse dos recursos, bem como pelos pagamentos, de uma só vez, do saldo em moeda estrangeira, na data fixada para seu resgate interno;
c) o resgate interno será processado mediante operações simbólicas simultâneas de compra e venda de câmbio às taxas vigentes na data de sua realização;

xadas ou sujeitas à correção ou atualização monetária, considerando-se como juros a parte da correção monetária que exceder os coeficientes de atualização das obrigações reajustáveis do Tesouro Nacional."

[20] Convém esclarecer que, com vigência a partir de julho-72, a FIRCE determinou que só seriam concedidas autorizações para contratação de empréstimos externos nos moldes da Resolução 63 e Lei 4.131, com vencimento de 72 meses ou mais. Em 12-6-73, em consistência com outras determinações do CMN, foi estabelecido em 8 anos o período mínimo de permanência de recursos de empréstimos externos no país, bem como suspensa a exigência do depósito de 25% (Resolução 259).

d) enquanto o saldo do empréstimo não for reaplicado em novo empréstimo, será mantido no Banco Central, em conta em moeda estrangeira em nome do credor externo, rendendo juros equivalentes aos do mercado interbancário de Londres para depósitos na moeda do empréstimo. Durante esse período, o Banco Central promoverá a remessa das amortizações previstas para o credor:

e) a reaplicação interna em novo empréstimo do saldo da mencionada conta em moeda estrangeira só poderá ser processada por seu valor integral, sendo a respectiva contrapartida em cruzeiros entregue ao banco repassador, quando da liquidação da operação simbólica de câmbio;

f) permanecem em vigor todas as disposições anteriores sobre autorização prévia para empréstimos externos e seu registro.

Entretanto, apesar de todas essas medidas, a situação do mercado financeiro internacional, os níveis de liquidez do País, os indicadores econômico-financeiros do desempenho da economia brasileira e as diferenças entre os custos dos recursos externos e internos continuaram favorecendo afluxos crescentes de recursos ao País. Em conseqüência, simultaneamente à prevista elevação da dívida externa, vem-se acumulando reservas em níveis talvez desnecessários e a custos financeiros crescentes, com efeitos inflacionários via expansão dos meios de pagamentos. Embora já há algum tempo viessem as Autoridades Monetárias fazendo uso de instrumentos de redução da liquidez do sistema (*open market*, por exemplo), com vistas a evitar parcialmente a criação adicional de meios de pagamentos, o crescente ingresso de capitais ameaçava a política anti-inflacionária. Em particular, punha em risco a meta de 15% de inflação fixada para 1972.[21]

Desta forma, a necessidade de contenção da inflação novamente condicionaria a imposição de novas restrições ao influxo de recursos externos. Assim, o Conselho Monetário Nacional, em reunião em

[21] Convém destacar que somente no 3.º trimestre de 1972 o ingresso de recursos externos foi de cerca de um bilhão de dólares, tendo incrementado o nível das reservas internacionais para mais de US$ 3,5 bilhões.

19-10-72, resolveu aplicar um recolhimento compulsório de 25%, do valor em cruzeiros dos empréstimos em moeda. Com isto procurava-se limitar a afluência dos recursos através da elevação dos custos.[22]

As novas disposições (alterando a Lei 4.131 e Resolução 63 e 64) estão compreendidas na Resolução 236 e na Circular 190, de 19-10-72, bem como no Comunicado FIRCE n.º 22, de 24-10-72. Simultaneamente, através da Resolução 237, também de 19-10-72, foi revogada a Instrução 289 (respeitando-se as autorizações para ingresso de recursos concedidas até essa data), suspendendo-se as contratações de empréstimos com prazos de 6 a 12 meses, sob esta modalidade.

A regulamentação (ainda em vigor na data desta comunicação – junho de 1973) assim implementada, tanto nas operações com um único devedor como nas regidas pela Resolução 229, prevê que o depósito compulsório de 25% junto ao Banco Central deverá ser realizado em cruzeiros, por ocasião da contratação do empréstimo, da renovação interna com o mesmo devedor ou da renovação com sucessivos mutuários. A liberação do recolhimento será feita por ocasião das amortizações do débito, mantendo-se a mesma proporção existente entre o valor de cada parcela e do empréstimo total, ou seja, a restituição corresponderá sempre a 25% de cada parcela do principal a ser remetida, segundo o esquema de pagamentos constante dos Certificados de Registro (um para cada operação interna) e será calculada pelo valor em cruzeiros equivalente à moeda estrangeira de registro (taxa de câmbio vigente à data do fechamento dos contratos).

O Comunicado FIRCE n.º 22 estabelece ainda que, quando da solicitação da renovação dos empréstimos (via Lei 4.131 e Resoluções 63 e 64), deverão ser compatibilizadas as condições financeiras

[22] Embora fosse provável que, em consequência, aumentassem as pressões sobre as fontes internas de crédito, o que poderia repercutir sobre os níveis das taxas de juros, as Autoridades Monetárias estavam também dispostas a limitar tais conseqüências. Na verdade, passado um breve período de readaptação, voltaram a ser solicitadas autorizações para empréstimos, nas novas condições, porém em montante mais reduzido. No início de 1973, manteve-se praticamente o mesmo comportamento, afetado por fatores como a diminuição na diferença do custo do dinheiro (tanto pela retenção compulsória, como pela elevação da taxa de juros no mercado financeiro internacional), a redução sazonal na demanda por crédito e uma certa reativação no crescimento das economias desenvolvidas.

das operações com as do mercado de origem, enquanto o prazo do contrato deverá ajustar-se às exigências do Banco Central.

Assinale-se ainda que, no item VIII da Circular 190, o Banco Central adverte que a inobservância das condições estabelecidas "sujeitará os infratores à pena pecuniária de 27% ao ano calculada sobre a parcela não recolhida, sem prejuízo das demais sanções previstas na legislação vigente".

Por fim, convém destacar que, pressupondo a transitoriedade da adoção do recolhimento compulsório, a Resolução 236 esclarecia que, na hipótese de sua suspensão, os recursos em depósito seriam restituídos no prazo de até 180 dias, como de fato viria a ser determinado pela Resolução 259 de 12-6-73.

3 — Financiamento de importações

De um modo geral, as importações financiadas referem-se a bens de capital, seus pertences e acessórios. Neste sentido, a utilização de financiamentos externos está atrelada à demanda de bens de produção, a qual depende dos níveis internos de investimentos. Esta vinculação afasta uma influência maior das condições do mercado financeiro internacional, ao contrário dos empréstimos em moeda.

Contudo, tais importações têm crescido substancialmente em função de projetos governamentais, que se valem crescentemente de financiamentos externos, bem como investimentos privados, para os quais as condições mais favoráveis (principalmente quanto aos prazos) desses financiamentos tornam tais importações mais atraentes que as aquisições internas.[23]

As considerações anteriores sugerem um campo mais restrito de atuação das Autoridades Monetárias. Predominam condições de certa estabilidade nos esquemas de financiamento internacional e ao País cabe adequá-las a fim de atender convenientemente às necessidades de formação de capital.

Na sistemática brasileira, o financiamento de importações está inserido na categoria de importações com cobertura cambial. Quando

[23] Informações constantes de relatório de pesquisa, ainda inédito, sobre a indústria de bens de capital no Brasil, em fase de conclusão, junto à FINEP S.A.

o pagamento for integralizado dentro de 6 meses a contar da data de embarque no exterior, não se caracteriza propriamente um financiamento e seu processamento se faz nos moldes do Comunicado GECAM n.º 155, de 18-8-70. Ainda quando a transação implicar pagamento parcial antecipado, se a liquidação dos pagamentos se efetuar entre 6 meses e 1 ano não há necessidade de registro junto ao Banco Central, embora seja exigida sua anuência prévia. A autorização prévia e o eventual registro junto ao Banco Central são exigidos também nos casos de investimento direto, sob a forma de importações sem cobertura cambial.

Contudo, por força da Resolução n.º 91, de 21-5-68, ficaram sujeitas a registro no Banco Central as importações com financiamento externo de prazo superior a 1 ano. A regulamentação atualizada destas transações está contida na Resolução 152, de 20-8-70, e no Comunicado FIRCE n.º 17, da mesma data.[24]

A Resolução 152, no preâmbulo, mencionava explicitamente seu objetivo de "uniformização dos procedimentos relacionados com a política de endividamento externo no País", ao estabelecer a obrigatoriedade da apresentação prévia ao Banco Central das condições financeiras de operações de financiamento do exterior para importações de bens com prazo superior a 1 ano. Entretanto, o Comunicado FIRCE n.º 17 esclarece a dispensa da anuência prévia nas operações de valor até US$ 500 mil ou seu equivalente em outras moedas, admitindo, contudo, o registro dos prazos de carência e amortização.

Adicionalmente, o Comunicado FIRCE n.º 17 impõe o limite de 20% do valor do financiamento como o teto máximo pagável até a data do embarque, bem como a adoção do já mencionado sistema de amortizações proporcionais, no pagamento do restante da dívida, ou seja, durante a vigência da dívida as prestações do principal

[24] Anteriormente, a Instrução n.º 291 da SUMOC, de 12-2-65, subordinava a autorização, tanto das importações sem cobertura cambial (sob a forma de investimento direto) quanto dos financiamentos de importações de máquinas e equipamentos de prazo inferior a 8 anos, a sua destinação a "projetos de real interesse para o desenvolvimento econômico", a critério de uma comissão de diretores da SUMOC e do Banco do Brasil. A referida Instrução incorporava ainda elemento de proteção à indústria doméstica de bens de capital, nos moldes da legislação sobre o similar nacional, ao proibir a importação de equipamentos que pudessem "ser satisfatoriamente fornecidos pela indústria nacional

devem se distribuir no tempo de forma que, em qualquer momento, a proporção entre o total amortizado e o valor total do financiamento não exceda a proporção entre o período já decorrido e o prazo de vencimento da operação.

Quanto ao aspecto fiscal, quando as importações financiadas se fazem com pagamento tarifário integral, ficam liberadas de exigências especiais como, por exemplo, do exame de "similaridade". Porém, grande parte das importações financiadas obtém isenção (ou redução) do imposto de importação em decorrência de imunidades tributárias dos órgãos da administração pública, concessões do CDI/MIC, decisões da SUDENE ou SUDAM, negociações na área da ALALC, aplicação do Decreto-lei n.º 63 (inexistência ou produção insuficiente frente à demanda interna de matérias-primas e produtos de base), incentivos às exportações, como o *draw-back*, e outras isenções com base em legislação específica. Nestes casos, a CACEX/Banco do Brasil ou o CPA/MINIFAZ (este somente quanto a projetos aprovados pela SUDENE e SUDAM) procedem ao exame de similaridade, uma vez que para a isenção do imposto é condição essencial a inexistência do similar nacional (Decreto-lei n.º 37, de 18-1-66).[25]

Independentemente de as importações financiadas gozarem ou não de favores fiscais, cambiais, ou de outra natureza, as importações de bens vinculadas a financiamentos externos estão subordinadas ao exame prévio de similaridade pela CACEX, por determinação do Ministério da Fazenda, através da Portaria n.º 573, de 21-11-67.

Desta maneira, a apuração de similaridade engloba importações processadas por órgãos públicos, empresas beneficiadas por isenções ou por leis específicas, importações decorrentes de investimentos diretos (bens de capital), as amparadas por financiamentos externos ou repasses de linhas de créditos e as importações de máquinas usadas.

Finalmente, convém esclarecer que, a partir de 1972, em virtude dos incentivos concedidos à criação ou ampliação da capacidade

[25] O conceito de similaridade, bem como as normas para sua aplicação, estão definidos nos Decretos n.ºs 61.574, de 20-10-67, e 64.017, de 22-1-69. Para melhor conhecimento dos mecanismos referentes às importações, financiadas ou não, ver o "Manual do Importador" e "Importar não é difícil", publicações da Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil.

produtiva voltada para vendas ao exterior, foram dispensados do exame de verificação de similar nacional as importações de bens de capital novos ou usados, relacionadas com projetos amparados pelos Decretos-lei n.os 1.219, de 15-5-72 (BEFIEX) e 1.236, de 28-8-72 (transferência de complexos industriais em operação).[26]

[26] Ver Carlos Von Doellinger, "Os novos incentivos às exportações", *Conjuntura Econômica*, vol. 27 (abril de 1973), pp. 112-114.

Comunicação (VIII)

Um modelo de otimização para a expansão agrícola: o Triângulo Mineiro *

BRUCE W. CONE **
LUDWIG M. EISGRUBER ***

1 — Introdução

O presente trabalho tem a finalidade de descrever um modelo utilizado com o fim de determinar a alocação ótima de capital na região do Triângulo Mineiro. O Triângulo Mineiro possui um considerável potencial para expansão agrícola. Ao longo dos rios que o delimitam existem bons solos que vêm sustentando uma agricultura viável por mais de meio século. Sem o emprego de fertilizantes, contudo, a fertilidade natural desses solos vem sendo diminuída. Nas terras altas centrais da região encontram-se os solos do *Campo Cerrado,* nome local para uma vegetação composta de árvores pequenas e tortas, indicativa de terras deficientes em elementos nutrientes. Experimentos agrícolas aí realizados demonstraram impressionante resposta aos fertilizantes. Os resultados dos experimentos levaram à especulação de que o futuro desenvolvimento da região deverá ocorrer em conseqüência do desmatamento e fertilização dos solos do *Campo Cerrado.* Essas opiniões deram margem a um ativo debate entre os que defendem o uso de recursos para fertilizar os solos de boa qualidade das bacias dos rios e os que acham que os solos potencialmente produtivos das terras altas centrais devem ser desmatados e fertilizados.

* Divulgado originalmente como Battelle — Northwest Laboratory Article 3672. A pesquisa foi financiada pelo Agricultural Development Council e Purdue University.

** Do Battelle-Northwest, Richland, Washington.

*** Purdue University, West Lafayette, Indiana.

O objetivo da pesquisa aqui descrita foi o de auxiliar os formuladores de política a decidir entre as duas alternativas. A região é caracterizada por preços instáveis, altas taxas de inflação, numerosas e variadas taxas de juros, e uma grande variedade de tamanho de propriedades. Além disso, o desenvolvimento de um mercado potencial para os fertilizantes provavelmente alterará o preço desse insumo. Desse modo decisões baseadas em um único valor histórico dos preços de fertilizantes e produtos, taxas de juros e inflação, e tamanho da propriedade, poderão ter pouco sucesso. O modelo apropriado para a solução do problema deve ser capaz de determinar o uso ótimo dos recursos para valores específicos dessas cinco variáveis exógenas, assim como levar em conta o efeito de suas prováveis variações.

2 — Uma consideração teórica

A maximização do valor atual do fluxo futuro de renda líquida do empresário constitui um critério objetivo comumente utilizado em estudos sobre a alocação de fatores de produção. A alocação de recursos é função da taxa de juros utilizada para desconto da renda futura. Uma taxa real de juros é relevante, caso se espere que o valor do dinheiro varie durante o horizonte de planejamento considerado. Não se dispondo de uma taxa de juros real, a equação de desconto deverá incluir a taxa de inflação e uma taxa monetária de juros. Num mercado de capital imperfeito existe uma taxa monetária de juros diferente para os casos de capital tomado de empréstimo e do capital emprestado. Se as oportunidades produtivas forem de ordem tal que se possam obter maiores retornos com a produção do que com o empréstimo, a taxa de tomada, e não a de empréstimo, é apropriada.[1] A equação de desconto pode ser escrita da seguinte maneira:

$$PV = K_0 + K_1 \ (1 + j) \ (1 + i_b)^{-1} \tag{1}$$

[1] I. Fisher, *Appreciation and Interest* (American Economic Association, 1896), pp. 6-11; J. Hirshleifer, "On the Theory of Optimum Investment Decisions", *Journal of Political Economy* (agosto, 1958), pp. 329-352.

onde: PV é o valor atual da renda,

K_0 é a renda no primeiro período,

K_1 é a renda no segundo período,

j é a taxa de inflação, ou mudança no valor do dinheiro,

i_b é a taxa monetária de juros sobre o capital tomado de empréstimo.

3 — O modelo conceitual

O modelo conceitual consiste das funções de produção e de lucro da fazenda, de investimento do empresário, de desmatamento da terra e de resposta ao uso dos fertilizantes. Essas funções constam das equações 2 a 7 abaixo.

A função de produção relaciona níveis de insumo e produto de cada período durante todo o horizonte de planejamento, uma vez que os insumos adquiridos em um período podem contribuir para a produção durante todos os períodos subseqüentes. Supõe-se que os insumos são adquiridos no primeiro dia de cada período e vendidos no último. A função de produção toma a forma seguinte:

$$F\,(q_{12}\ \ldots,\ q_{sT+1},\ q_{s+11},\ \ldots\ q_{mT}) = 0 \tag{2}$$

onde: q_{nt} $(n = 1, \ldots, s)$ $(t + 2, \ldots T + 1)$ é a quantidade do *nésimo* produto obtido durante o período $t - 1$ e vendida na *tésima* data de comercialização,

q_{nt} $(n = s + 1, \ldots, m)$ $(t = 1, \ldots, T)$ é a quantidade do *nésimo* insumo adquirido na data t de comercialização e utilizado no processo de produção durante todo o período t, sendo os níveis de insumo designados pelo sinal negativo e os de produto pelo sinal positivo.

Durante qualquer período dentro do horizonte de planejamento, o empresário incorre em um lucro (π_t). Esse lucro, que pode ser negativo, zero ou positivo, pode ser expressado como:

$$\pi_t = \sum_{n=1}^{m} P_{nt}\ q_{nt} \tag{3}$$

onde: P_{nt} é o preço do *nésimo* produto vendido na data t de comercialização.

O empresário inicia a produção com um feixe especificado de recursos no princípio do período t. Anualmente, a firma gera renda (π_t), parte da qual é consumida pelo empresário e sua família. O restante pode ser reinvestido na fazenda e toma a seguinte forma:

$$q_{nt} = G(\pi_{t-1}) \tag{4}$$

onde: q_{nt} é definido como a quantidade de fatores adquiridos no início do ano t.

Supõe-se que o objetivo do empresário é maximizar o valor de sua receita líquida inflacionada, sujeito às restrições técnicas impostas pela função de produção e dado o seu nível de consumo. Este objetivo é formulado da seguinte maneira:

$$\text{Maximizar } PV = \sum_{t=2}^{T+1} \sum_{n=1}^{m} P_n \, q_{nt} \, (1 + j)^t \, (1 + i_b)^{-t}$$

$$\text{sujeito a } F(q_{12}, \ldots, q_{mT}) = 0, \tag{5}$$

onde: PV é o valor atual do fluxo inflacionado da renda líquida ao longo do horizonte de planejamento,
j é a taxa de inflação,
i_b é a taxa de juros sobre o capital tomado de empréstimo, e
P_n é o preço do *nésimo* fator ou produto durante o ano inicial.

Conforme especificado na equação 5, são exógenas à firma as quantidades de recursos que o fazendeiro controla quando começa o período inicial de produção, o nível de preços do produto, preços dos fertilizantes e a taxa real de juros. A quantidade ótima de fertilizantes usados e a terra desmatada durante cada período dependem do valor de cada uma dessas variáveis exógenas. Pode-se esperar

que mudanças em seus respectivos valores alterem o uso ótimo dos recursos e o resultante curso da expansão agrícola. O modelo, por conseguinte, é completado com as funções de resposta ao uso de fertilizante e a terra desmatada. Considerando que o fertilizante é também aplicado à terra que foi desmatada, as duas equações devem ser simultaneamente determinadas e são expressas como:

$$LC_T = H_1(FS_t, j_T, i_{bT}, P_{uT}, P_{1T}) \qquad (6)$$

$$FA_T = H_2 (FS_t, j_T, i_{bT}, P_{uT}, P_{1T}, LC_T) \qquad (7)$$

onde:

LC_T representa os hectares de terras desmatadas durante o horizonte de planejamento,

FA_T é o índice da quantidade de macronutrientes aplicados ao solo durante o horizonte de planejamento,

FS_t é o tamanho da propriedade agrícola no início do horizonte de planejamento, incluindo o volume de terra e capital que um empresário individual dispõe ao iniciar a produção,

j_T é a taxa anual de inflação,

i_{bT} é a taxa anual de juros sobre o capital tomado de empréstimo,

P_{uT} é o nível dos preços dos produtos,

P_{1T} é o nível dos preços dos fertilizantes.

4 — Estrutura matemática

A estrutura matemática consiste de três partes, um algoritmo de programação linear dinâmica, um desenho experimental e um par de equações simultâneas. A equação 5 foi resolvida com um algoritmo de programação linear dinâmica. Supoz-se que os preços e os coeficientes técnicos eram conhecidos e se considerou explicitamente o tempo. As equações 6 e 7 foram estimadas através do método dos mínimos quadrados. A fim de gerar observações suficientes para es-

timar a forma funcional das equações 6 e 7, tornou-se necessário resolver a equação 5 para vários valores dos preços de fertilizantes e produtos, taxa de inflação e juros, e tamanho da fazenda. Se fossem usadas todas as combinações de três valores para cada uma das cinco variáveis, seria necessário resolver 243 vezes a equação 5. A fim de se ganhar eficiência na computação, utilizou-se um desenho experimental,[2] do tipo fatorial fracional, sendo assim necessário resolver apenas 27 vezes a equação 5. Este procedimento atenua a limitação determinística da programação linear, onde se supõe que todos os coeficientes são constantes conhecidas.

5 — Os dados

Os dados usados nesta análise foram coletados no Triângulo Mineiro e áreas limítrofes. As funções de produção que descrevem a resposta do arroz, milho, feijão, algodão, soja e pastagens ao uso de calcário e de fertilizantes nos quatro tipos de solos, foram subjetivamente estimadas por agrônomos locais baseados em experimentos de campo por eles realizados. Os dados sobre os preços dos fertilizantes foram compilados entre fornecedores locais, estabelecendo-se intervalos de variação com base na evidência histórica e previsões da indústria. Os preços dos produtos foram determinados com fundamento em séries de três anos, pagos na fazenda no Triângulo Mineiro. Os custos de produção e desmatamento foram coletados entre gerentes das fazendas locais e dados publicados. As taxas de inflação e juros baseiam-se em séries de dados históricos considerando-se também a existência de programas locais de subsídio ao capital.

6 — O modelo empírico

O modelo empírico consistiu de uma matriz de programação linear contendo 171 equações e 747 vetores de atividade, e representavam as principais oportunidades técnicas e condições econômicas históricas do Triângulo Mineiro. O horizonte de planejamento de oito anos

[2] W. G. Cochran, G. M. Cox, *Experimental Design* (Londres: John Wiley, 1957), pp. 272, 273 e 290.

foi dividido em dois períodos de produção de um ano, um período de dois anos e um de quatro. As três situações iniciais de recursos foram representadas por três vetores de condições iniciais. O desenho experimental implicou em 27 variações da equação funcional.

Atividades. Os processos de produção, desmatamento da terra, compra de insumos, oportunidades de financiamento, transferência de recursos e vendas dos produtos foram incluídos nos vetores de atividades. Existiam possibilidades de produção de arroz, milho, feijão, soja, algodão e gado de corte, isto é, seis atividades básicas que podem ser introduzidas em uma das quatro qualidades de terra consideradas utilizando uma das três quantidades de fertilizantes estipuladas e uma das três práticas organizacionais durante os quatro períodos de tempo.

A terra foi qualitativamente dividida em terra de boa qualidade, terra de cultivo antigo, cerrado bom e cerrado pobre. As terras em que se podiam obter bons rendimentos das colheitas sem o uso de fertilizantes foram classificadas como boas. As antigas eram constituídas simplesmente de terra boa que, por cultivo sucessivo, foram esgotadas de elementos nutrientes. Definiu-se o cerrado bom com a terra coberta por vegetação de pequenas árvores, que precisaria ser desmatada e fertilizada antes de poder ser cultivada. O cerrado pobre, de maneira semelhante ao cerrado bom, podia ser desmatado a custo mais baixo, porém exigia mais fertilizantes para que se pudessem obter os mesmos rendimentos. Os usos alternativos foram determinados pela qualidade da terra. Por exemplo, o cerrado poderia ser plantado com arroz ou pastagens somente, pelo menos, um ano depois do desmatamento.

A fim de representar os métodos atuais de cultivo, bem como as possíveis adaptações tecnológicas, foram incluídos dentre as práticas organizacionais de produção o cultivo intensivo em mão-de-obra (intensivo em capital), e o sistema de meação. Os coeficientes das atividades intensivas em mão-de-obra foram calculados com base no produto obtido com esforço humano ou tração animal, associado a equipamento e ferramentas manuais. As atividades intensivas em capital supuseram o uso de tratores de 40 h.p. e equipamento compatível de duas fileiras. As atividades de meação levaram em conta

que o proprietário arava a terra e pagava metade das despesas em dinheiro, sementes, fertilizantes, calcário e produtos químicos, em troca de metade da colheita.

A fim de simular as opções financeiras abertas ao agricultor na região, incluíram-se vários vetores de modo a permitir a mobilidade de recursos financeiros entre as várias atividades. Durante o primeiro período, o capital de giro podia provir de uma dotação inicial de fundos empresariais ou de um empréstimo bancário. Em períodos subseqüentes, poderia ter origem na poupança, uma vez que se supôs que 16% da receita líquida fossem economizados e servissem como capital de giro nos períodos subseqüentes. Os fundos podiam ser emprestados a uma taxa de juros 3% menor que a taxa de tomada de empréstimo. Considerando que a poupança é incluída na função objetiva ao fim do período final, foi possível acompanhar o fluxo de caixa através de todo o horizonte de planejamento.

Num modelo que se baseia na oportunidade de melhorar a qualidade da terra ao longo do tempo, tornou-se necessário incluir certas atividades de transferência, possibilitando a mudança de um nível mínimo para um nível máximo de melhoramento da terra. Exemplificando, durante o primeiro ano, parte da terra de cultivo antigo poderia ser deixada ociosa em virtude da insuficiência de capital para desenvolvê-la. Fundos suficientes poderiam ser gerados durante o segundo período para cultivá-la com o emprego de mais fertilizantes. Em um período subseqüente, um volume suficiente de capital poderia ser gerado de modo a tornar lucrativa a aplicação de um alto grau de fertilizantes. A fim de considerar tal eventualidade foram incluídas atividades que utilizavam terra de uma dada qualidade, certa quantidade de calcário e fertilizante, e que produziam terra da qualidade seguinte mais alta. Isso levava em conta o melhoramento contínuo da terra ao longo do horizonte de planejamento.

Restrições. Terra, capital, mão-de-obra e consumo da família figuravam como restrições do modelo. As três condições iniciais de recursos foram derivadas da faixa de tamanhos de fazendas existentes na região. Supôs-se que os pequenos proprietários (80 hectares) possuíam menos capital de giro, podiam tomar menos empréstimos, e tinham hábitos de consumo mais modestos que os grandes pro-

prietários (1.000 hectares). A utilização de mão-de-obra foi limitada a 300 dias, sem nenhum dispêndio de capital em cada um dos três tamanhos de fazenda.

Função objetivo. Todas as compras, vendas e atividades de tomada e concessão de empréstimos continham um elemento não nulo na função objetivo. Esses valores foram descontados pela taxa de juros real apropriada, conforme a equação 1. Este o motivo das 27 variações da função objetivo.

7 — Resultados analíticos

A solução da equação 5, para cada uma das vinte e sete variações do modelo empírico, gerou dados suficientes para estimar os coeficientes das equações 6 e 7. As equações estimadas são:

$$\widehat{LC} = -293 + 20.17\left(\frac{1+j}{1+i}\right) + 10.54i + 196.03\,P_Y + $$

$$+ 69.78\,P_X + 0.43\ FS \qquad (R^2 = 0.92) \qquad (8)$$

$$\widehat{TCL} = LC + FS/2 \qquad (9)$$

$$\widehat{FA} = -26.20 - 31.34\left(\frac{1+j}{1+i}\right) - 102.24\ i + 92.31\,P_Y -$$

$$- 8.38\,P_X + 0.19\,\widehat{TLC} - 282.54\left(\frac{P_X}{\widehat{LC}}\right) (R^2 = 0.83) \qquad (10)$$

onde: $\widehat{LC}$ é o número estimado de hectares de terra desmatada num horizonte de planejamento de oito anos,

j é a taxa anual de inflação,

i é a taxa anual de juros sobre o capital tomado de empréstimo,

P_Y é o nível dos preços dos produtos no início do horizonte de planejamento,

P_X é um índice de preços dos fertilizantes, tendo como base o início do horizonte de planejamento,

FS é o tamanho da fazenda, em hectares,

$\widehat{TCL}$ é o número estimado do total de hectares desmatados, isto é, terra de boa qualidade, terra antiga e cerrado desmatado no fim do horizonte de planejamento,

$\widehat{FA}$ é um índice de fertilizantes aplicados ao longo do período de oito anos e que combina o valor do nitrogênio, fósforo e potassa nas proporções geralmente requeridas na região.

8 — Conclusões

O modelo revelou-se eficaz na determinação do uso ótimo dos recursos quando se espera que variem os preços dos produtos e fertilizantes, as taxas de juros e inflação, e o tamanho da fazenda. A pesquisa indica que não tem razão de ser o debate entre os que defendem o desenvolvimento de novas terras e os que argumentam pelo aumento do uso de fertilizantes em terras que estão atualmente sob cultivo. Segundo os resultados de pesquisa, quando a razão preços dos produtos/fertilizantes e a taxa de juros real era de tal ordem que não parecia lucrativo desmatar a terra, tampouco era lucrativo usar grande volume de fertilizantes. Nos casos em que era lucrativo fertilizar abundantemente as lavouras, descobriu-se ser também lucrativo desmatar toda a terra disponível. Nos casos em que os níveis de preços dos produtos tornavam prejudicial desmatar o cerrado do tipo pobre, os fertilizantes não eram usados em algumas lavouras. Dentre as 27 soluções, em todas aquelas em que toda a terra foi desmatada foi também utilizado um alto nível de fertilizantes. Por outro lado, tampouco houve caso em que todas as culturas foram fertilizadas em alto grau deixando ao mesmo tempo parte do cerrado sem ser desmatado. Se era absolutamente lucrativo desmatar a terra, era igualmente lucrativo usar fertilizantes.

As taxas de inflação e juros, preços dos produtos e dos fertilizantes e o tamanho das fazendas afetaram por igual o volume da terra desmatada e volume de fertilizantes aplicado. Altos preços dos produtos estimularam a expansão agrícola, ao passo que baixos preços resultaram em terras ociosas. Taxas mais altas de inflação produziram mais

desmatamento de terra e menor utilização de fertilizantes do que taxas mais baixas. A redução das taxas de juros resultou em mais desmatamento e níveis mais altos de emprego de fertilizantes. Como seria de esperar o volume de fertilizantes usado variou inversamente com seus preços. Em igualdade de condições, as pequenas fazendas foram desmatadas antes das grandes, simplesmente porque havia mais mão-de-obra (do proprietário e sua família) disponível por hectare.

O modelo é satisfatório nos casos em que a inflação precisa ser incluída explicitamente e quando diversas variáveis exógenas produzem considerável impacto sobre a utilização ótima dos recursos. Esse é o caso de vários países onde existe oportunidade de expansão agrícola através da derrubada de florestas, drenagem de pântanos, e uso de fertilizantes ou irrigação. Os preços dos fatores e produtos são, às vezes, estabelecidos no mercado internacional sendo assim exógenos à economia local. Tais preços, entretanto, podem variar em função de fatores políticos. A inclusão de tais possibilidades poderia ampliar a vida útil dos resultados da pesquisa e expandir a aplicação de seus resultados.

Resenha bibliográfica (I)

Potential effects of income redistribution on economic growth: Latin American cases

Maria Helena Taunay Taques Horta *

Cline, William R. — *Potential Effects of Income Redistribution on Economic Growth: Latin American Cases* (New York: Praeger Publisher, 1972), 231 pp.

Não apenas na literatura teórica como também em termos práticos de planejamento, acredita-se na existência de um conflito entre os dois principais objetivos do desenvolvimento econômico: crescimento da renda *per capita* e eqüidade na distribuição da renda. Em seu livro *Potential Effects of Income Redistribution on Economic Growth: Latin American Cases*, William R. Cline examina alguns argumentos teóricos com respeito aos efeitos de uma redistribuição de renda sobre o crescimento e faz a seguir uma análise de simulação para seis países da América Latina (Chile, Argentina, Brasil, Colômbia, Venezuela e México), a fim de estimar os efeitos de uma redistribuição sobre a taxa de poupança e a estrutura de demanda.

Inicialmente, Cline apresenta as duas principais linhas de argumentação com respeito à relação existente entre crescimento econômico e distribuição de renda. Alguns economistas, baseados em uma análise do tipo keynesiano, acreditam que uma distribuição de renda desigual estimula o crescimento, na medida em que permite à economia maiores níveis de poupança e, portanto, uma mais rápida acumulação de capital. Qualquer tentativa de redistribuir renda nos países menos desenvolvidos teria como conseqüência uma diminuição do ritmo de crescimento, considerando-se que, ao transferir re-

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

cursos das camadas de alto nível de renda e com alta propensão a poupar para classes com nível de renda mais baixo e com uma capacidade de poupança nula, reduzir-se-ia a capacidade de acumulação da economia.

Por outro lado, alguns economistas argumentam que consumo e investimento não podem ser tratados como variáveis independentes, uma vez que o investimento é também uma função crescente do consumo. Uma melhor redistribuição de renda estimularia o crescimento da economia a longo prazo, permitindo maiores níveis de consumo e de investimento. A versão de subconsumo, de Celso Furtado, incorpora algumas características específicas do processo de industrialização da América Latina através da substituição de importações. À medida que o processo de substituição de importações passa de uma etapa de bens de consumo simples para bens de consumo duráveis mais sofisticados, a relação capital/produto da economia aumenta. Considerando-se que os salários reais permanecem estáveis devido a uma oferta ilimitada de mão-de-obra, essa crescente intensidade de capital leva a uma concentração da renda ainda maior, dado que os ganhos de produtividade não se traduzem em aumentos de salário real. Para Furtado, esse processo levaria a uma insuficiência de demanda, de vez que a receita agregada dos trabalhadores dessas novas indústrias — que constituem uma importante fonte de demanda — cresce muito lentamente, desencorajando assim novos investimentos. Um sistema capitalista com essas características não teria condições de gerar espontaneamente o nível e a estrutura de demanda capazes de garantir a plena utilização de sua capacidade produtiva potencial.

1 — Estimativas do efeito de uma redistribuição de renda sobre a taxa de poupança

Partindo da hipótese de que seja possível alterar a distribuição da renda pessoal disponível sem afetar as demais fontes de recursos para formação de capital (poupança do governo, lucros retidos das sociedades anônimas e poupança externa), Cline procurou estimar o efeito de uma redistribuição da renda pessoal disponível sobre a taxa de crescimento devido a modificações na poupança pessoal agregada,

definida de forma a incluir também a poupança efetuada pelas empresas de capital limitado.

Os elementos básicos utilizados no cálculo desse efeito para o Brasil foram:

— Estimativas da função-consumo a partir dos dados da pesquisa de Orçamentos Familiares, realizada pela FGV para 1962-63. Duas diferentes especificações foram utilizadas nas estimativas:

$$C = a + bY + cY^2 \tag{1}$$

$$C = e^a Y^b \tag{2}$$

onde: C é consumo, e
Y a renda.

— Estimativa do perfil de distribuição da renda no Brasil, baseada nos dados do Censo Demográfico de 1960.

— Hipóteses alternativas sobre o novo perfil de distribuição da renda. Duas hipóteses foram utilizadas para efeito da simulação. no primeiro caso, o novo perfil de distribuição de renda seria igual ao verificado na Inglaterra; no segundo, supõe-se que o volume de recursos transferido dos grupos de alto nível de renda seria suficiente para garantir aos grupos de renda mais baixa uma renda média igual à metade da renda média familiar do conjunto.

Uma vez de posse desses três elementos básicos, o primeiro passo foi calcular a poupança média original para cada grupo de renda. Sendo a renda média para cada classe $\overline{Y}_j$ dada por:

$$\overline{Y}_j = \overline{Y} \ (\lambda_j / W_j) \tag{3}$$

onde: $\overline{Y}$ = renda média familiar obtida a partir dos dados utilizados nas estimativas da função-consumo.
λ_j = fração do total de renda pessoal disponível recebida pela j^ésima^ classe.
W_j = percentagem de pessoas incluídas na j^ésima^ classe.

O consumo de cada classe de renda foi então calculado separadamente, aplicando-se as estimativas da função-consumo à renda da classe:

$$\bar{c}_j = a + b\bar{Y}_j^2 + c\bar{Y}_j^2 \qquad (4)$$

$$\bar{c}_j = e^a \, \bar{Y}_j^b \qquad (5)$$

A poupança de cada classe foi então estimada, considerando-se que:

$$\bar{s}_j = 1 - (\bar{c}_j / \bar{Y}_j) \qquad (6)$$

A taxa da poupança pessoal média agregada ($\bar{S}_t$) foi obtida pela soma da taxa da poupança em cada classe de renda, ponderada pela participação da classe no total da renda pessoal disponível

$$\bar{S}_t = (\bar{S}') \ (\lambda) \qquad (7)$$

onde: $\bar{S}'$ = vetor-linha de doze elementos no qual $\bar{S}_j$ representa a taxa média de poupança da j^ésima^ classe

λ = vetor-coluna de doze elementos no qual λ_j representa a fração do total da renda pessoal disponível recebida pela j^ésima^ classe.

O passo seguinte foi definir os novos vetores λ^* referentes às duas hipóteses formuladas com respeito ao novo perfil de distribuição de renda. O mesmo procedimento utilizado no cálculo da taxa de poupança média original foi repetido, apenas substituindo-se o vetor λ da distribuição de renda original pelo novo vetor λ^*.

A tabela I apresenta o vetor λ da distribuição de renda original e os vetores λ^* e λ^{**} referentes às duas hipóteses alternativas utilizadas (distribuição de renda inglesa e distribuição de renda tal que as classes de renda mais baixas recebam uma renda média igual à metade da renda média familiar do conjunto).

TABELA I

Percentagem da Renda Recebida em Cada Classe

Percentual	Distribuição de renda brasileira (1960)	Distribuição de renda inglesa	2.ª hipótese referente ao novo perfil de dist. de renda
0—10	1.4	2.4	5.0
10—20	1.6	3.7	5.0
20—30	2.3	5.0	5.0
30—40	3.3	6.8	5.0
40—50	4.1	8.3	5.0
50—60	5.1	9.8	5.1
60—70	6.2	11.9	6.2
70—80	6.5	13.6	6.5
80—90	11.6	15.4	16.4
90—95	12.2	10.1	12.2
95—97,5	22.9	5.8	16.7
97,5—100	22.9	7.2	16.7

Na Tabela II, tem-se a taxa de poupança média referente à renda pessoal disponível, antes e depois de simulado o efeito de uma redistribuição.

TABELA II

Taxas de Poupança. Original e Após as Duas Simulações Redistributivistas

Função-Consumo	Original	Distribuição inglesa	Hipótese II
Q	16.3	3.1	9.2
LL	12.0	6.5	9.0

NOTA: Q — função-consumo quadrática.
LL — função-consumo log-linear

A fim de que se possa estimar o impacto sobre a taxa de crescimento das alterações provocadas sobre a taxa de poupança, dois parâmetros são ainda necessários: a relação capital produto e a

participação da renda pessoal disponível no PIB. Dessa forma, o decréscimo observado na taxa de crescimento será dado por

$$\Delta q = \frac{\Delta v}{B} \tag{8}$$

sendo: Δq = decréscimo observado na taxa de crescimento

Δv = decréscimo na taxa de poupança expressa como uma fração da renda pessoal disponível

B = relação capital/produto.

Supondo uma relação capital/produto igual a 3 e uma participação da renda pessoal disponível no PIB de 70%, o resultado de uma redistribuição de renda que levasse a um nível de eqüidade igual ao verificado na Inglaterra implicaria uma redução da taxa de crescimento de 3,4% se a função-consumo quadrática fosse utilizada como base para o cálculo e de 1,28% se os cálculos fossem efetuados tomando como base a função-consumo log-linear. Na segunda hipótese levantada com relação ao novo perfil de distribuição de renda, as reduções estimadas para a taxa de crescimento seriam, respectivamente, de 0,86% e 1,35%. As reduções estimadas para as taxas de crescimento (com excessão para o Brasil da hipótese de redistribuição à inglesa e adotando-se para efeito dos cálculos a função-consumo quadrática, que superestima a poupança das classes de renda mais altas), são relativamente pequenas, não apenas para o Brasil, como também para os demais países analisados.

Na hipótese de uma redistribuição à inglesa essa redução seria de 1,26% (ou 0,65%) para a Argentina, 1,17% (ou 1,77%) para o México e nula (ou 1,07%) para a Venezuela, conforme se adotasse para efeito do cálculo da taxa de poupança a função-consumo quadrática ou log-linear.

É importante também identificar quem se beneficiaria com a opção entre uma taxa de crescimento mais alta e uma renda mais concentrada. Supondo uma redução na taxa de crescimento de 1,28%, a vasta maioria da população estaria em uma situação material melhor, se a opção de uma menor taxa de crescimento com redistribuição de renda fosse escolhida, em lugar de uma maior taxa de crescimento, mantido inalterado o perfil de distribuição da renda.

Definindo-se um período de recuperação como o número de anos necessários para que a grande maioria mais pobre alcance o mesmo nível de renda, dada uma trajetória de crescimento sem redistribuição, que teria na hipótese de uma redistribuição com desaceleração de crescimento, pode-se demonstrar que esse período seria tão longo que uma redistribuição imediata se afiguraria claramente preferível para a grande maioria mais pobre. Seja g a taxa de crescimento da renda *per capita* antes da redistribuição; g^* a taxa de crescimento da renda *per capita* depois de simulado o efeito da redistribuição; e d a diferença entre as duas taxas ($d = g - g^*$). Na ausência de redistribuição, a trajetória de crescimento para os 70% mais pobres seria $Y_t = Y_0 (1 + g)^t$, sendo t o número de anos decorridos a partir da data inicial e Y_t a renda média do grupo no ano t. Se a opção redistributiva é escolhida, a trajetória de crescimento da renda média dos 70% mais pobres será $Y_t^* = Y_0^* (1 + g^*)^t$ (as variáveis são as mesmas, porém os asteriscos se referem aos novos valores encontrados). O período de recuperação será, portanto, o número de anos t necessários para que $Y_t = Y_t^*$. A partir dos valores estimados, supondo uma redistribuição de renda que levasse ao nível de eqüidade verificado na Inglaterra e utilizando a função-consumo log-linear para o cálculo das taxas de poupança, verificar-se-ia que o período de recuperação para o Brasil seria de 56 anos.

2 — Efeitos de uma redistribuição de renda sobre a estrutura da demanda

Os dois principais efeitos de alterações na estrutura de demanda sobre a taxa de crescimento da economia, analisados por Cline, referem-se às importações e ao custo de oportunidade dos fatores.

— *Efeitos sobre as importações*

A estimativa empírica dos efeitos de uma redistribuição de renda sobre o nível das importações foi baseada na matriz de insumo-produto brasileira para 1959 e na pesquisa de orçamentos familiares da FGV para 1962-63. Uma vez determinada a correspondência

entre os setores da matriz e os produtos da pesquisa da FGV, foram estimadas funções-consumo log-lineares para produtos ou combinação de produtos a partir da pesquisa de orçamento familiares, e assim estimado o novo vetor de demanda final privada correspondente ao novo perfil de distribuição da renda. Supondo inalterados a demanda de exportações, a demanda do governo e o investimento privado, a demanda final total seria, então, dada por

$$F^* = P^* + E + G + V \tag{9}$$

sendo: F^* = demanda final total depois da redistribuição
P^* = consumo privado depois da redistribuição
E = exportações
G = demanda do governo
V = investimento privado.

A partir do novo vetor de demanda final, foi estimado o novo vetor de produção. Como a matriz de *input-output* brasileira não fornece a demanda intermediária de importações para cada setor, aparecendo as importações como um vetor da demanda final, foi necessário supor a existência de uma estreita relação entre a produção do setor e as importações de produtos no setor *i*, tendo-se, portanto, uma propensão a importar constante para todos os setores:

$$w_i = m_i / x_i \tag{10}$$

sendo: w_i = propensão a importar do setor i
m_i = valor da importação no setor i
x_i = valor da produção no setor i.

A disponibilidade de produtos do setor i será então $Xi + miXi$, o que nos leva a escrever

$$X + MX - AX = F \tag{11}$$

sendo: X = vetor da produção $(n \times 1)$

M = matriz diagonal, na qual a diagonal principal é formada pelos coeficientes de importação setoriais $(n \times n)$

A = matriz dos coeficientes da matriz de insumo-produto $(n \times n)$.

Nesse modelo, quando uma redistribuição de renda determinar um novo vetor de demanda de consumo final privado, o novo vetor de produção será

$$X^* = (I - M - A)^{-1} \qquad (12)$$

O efeito sobre as importações assim calculado, ainda que no sentido esperado, mostrou-se surpreendentemente pequeno para o Brasil. Na hipótese de uma distribuição de renda igual à inglesa, as importações cairiam em 3,1%, enquanto que na segunda hipótese adotada essa queda seria apenas de 1,5%. Esses resultados indicam que uma redistribuição de renda pouco afetaria a taxa de crescimento, supondo-se que a capacidade para importar fosse uma restrição de fato ao crescimento.

— *Efeito sobre o custo de oportunidade dos fatores*

O segundo aspecto importante analisado por Cline trata do efeito que uma mudança na composição da demanda possa ter sobre a utilização dos fatores. Se os bens básicos tendem a ser intensivos de trabalho e os bens de luxo intensivos de capital, é de se esperar que uma redistribuição de renda aja no sentido de aumentar a utilização de mão-de-obra (fator abundante) e liberar capital (fator escasso). Em outras palavras, dado o baixo custo de oportunidade do trabalho e a escassez de capital, o efeito de uma equalização, em termos de custo de oportunidade, seria positivo se a nova composição da demanda utilizasse mais mão-de-obra e menos capital para um mesmo nível de renda.

A partir do vetor de produção original e do novo vetor de produção estimado, na hipótese de uma redistribuição à inglesa, o total de capital e trabalho necessários em cada uma dessas situações

foi calculado a partir de estimativas feitas pelo autor, de relações capital/produto setoriais. Os resultados indicaram que haveria um aumento substancial do emprego (5,8%) enquanto que a necessidade de capital se reduziria em 3,3%. Uma redistribuição de renda que levasse ao nível de eqüidade da Inglaterra, conclui Cline, permitiria um aumento de 1% no PIB no ano em que esta se verificasse: supondo uma relação capital/produto igual a três, uma redução de 3% no capital necessário para produzir o mesmo nível de renda permitiria um acréscimo de 1% no PIB, pela aplicação produtiva do capital liberado.

3 — Observações finais

As principais conclusões do trabalho são que, muito embora uma redistribuição de renda possa ter um efeito negativo sobre a taxa de poupança, poderá também afetar positivamente a taxa de crescimento através de modificações na estrutura de demanda, não apenas provocando uma diminuição no nível das importações como também aumentando a demanda do fator abundante (trabalho) e diminuindo a demanda do fator escasso (capital).

Algumas observações, no entanto, devem ser feitas com respeito a certas hipóteses adotadas por Cline ao longo do trabalho.

Inicialmente, a hipótese assumida por Cline, de que seja possível atuar sobre a distribuição da renda pessoal disponível sem afetar o comportamento dos demais agentes poupadores, parece um tanto irrealista quando se considera que uma redistribuição da renda pessoal disponível também afeta a estrutura de demanda.

Dificilmente se poderia supor que o lucro das empresas e, portanto, o lucro retido, permaneceria inalterado quando, através de uma redistribuição de renda, o aumento da demanda de bens de consumo popular se verificasse às custas da demanda de bens de consumo duráveis sofisticados. Também a poupança externa (saldo em conta corrente na balança de pagamentos) não ficaria inalterada se, como supõe Cline, a demanda de exportações permanecesse constante ao mesmo tempo em que o novo perfil de demanda provocasse alterações no nível das importações. Por fim, a poupança do governo

também não deveria ser invariante a modificações na receita tributária decorrente das alterações no perfil de demanda.

Por outro lado, as taxas de poupança pessoal, estimadas por Cline a partir das duas funções-consumo utilizadas no caso brasileiro, atribuem à poupança das famílias e das companhias de capital limitado um peso maior do que esta pode de fato ter. Utilizando os dados das Contas Nacionais relativos a 1968, pode-se verificar que a taxa de poupança pessoal e das empresas de capital limitado representaria, em 1968, 55% (função-consumo quadrática) e 40% (função-consumo log-linear) do total de recursos disponíveis para formação de capital, dada a hipótese de que a renda pessoal disponível correspondesse a 70% do PIB:

Produto Interno Bruto 1968 = Cr$ 83.226.2 (em milhões de cruzeiros correntes)

Total de recursos para formação de capital = Cr$ 17.347. (em milhões de cruzeiros correntes)

Estimativas das taxas de poupança pessoal na distribuição de renda original

Função-consumo quadrática: 16.3%

Função-consumo log-linear: 12.0%

Cálculo da participação da poupança pessoal (s) no total de recursos para formação de capital

$$S_1 = 16.3 \times (0,7 \times 83.226.2)/17.347.0 = 55\%$$

$$S_2 = 12.0 \times (0,7 \times 83.226.2)/17.347.0 = 40\%$$

Se estimarmos que aproximadamente 90% [1] do total da formação bruta de capital são realizados pelo governo e pelas sociedades anô-

[1] Segundo estimativas, a participação das empresas do Governo Federal e do setor público no total da formação bruta de capital fixo seria de 51%, no período 1960-65. Ver Arnaldo Oliveira Werneck, "As atividades empresariais do Governo Federal no Brasil", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 23, n.º 3 (jul. set. 1969) pp. 89-108.

nimas, teríamos que aceitar que 45% (ou 30%) desses recursos passariam das mãos das unidades familiares para o governo e as sociedades anônimas através do mercado financeiro, o que seria totalmente impossível dados os atuais mecanismos de captação de recursos, tanto do governo como das sociedades anônimas.

Também quando analisa o impacto de alterações do perfil da demanda sobre a taxa de crescimento, Cline conclui que o efeito desta, em termos de custo de oportunidade de fatores, permitiria um acréscimo do PIB de 1% apenas no ano inicial, supondo a mesma relação capital/produto (3) adotada para efeito dos cálculos anteriores e uma liberação de capital de 3% para o mesmo nível de produto, no ano em que se efetuasse a redistribuição. Apesar de admitir uma liberação de capital de 3% no ano inicial para um mesmo nível de produto, Cline admitiu também implicitamente uma relação capital/produto invariante ao nível de desigualdade. Se, como resultado de uma redistribuição de renda, a demanda de consumo dos bens de elasticidade-renda superior à unidade, normalmente mais intensivo de capital, diminui, ao mesmo tempo em que aumenta o consumo dos bens inelásticos à renda, normalmente mais intensivos de mão-de-obra, é de se esperar uma mudança na relação capital/produto agregada, ainda que as relações capital/produto desagregadas permaneçam inalteradas. Supondo-se que as alterações induzidas pela mudança no perfil de demanda sobre a estrutura de produção sejam de ordem a provocar uma diminuição da relação capital/produto agregada, é possível imaginar que esta diminuição possa compensar em parte ou mesmo anular o efeito da redistribuição sobre a taxa de poupança.

Ainda que muito estimulante para o debate de uma questão tão controvertida como o impacto de uma redistribuição de renda sobre a taxa de crescimento da economia, e apesar de tentar uma abordagem do problema pelos dois lados da questão, efeito sobre a taxa de poupança e alterações no perfil de demanda, Cline não teve a preocupação de reunir esses dois aspectos e verificar as possíveis interligações existentes entre os dois lados. [2]

[2] Sobre esse aspecto, ver Francisco Lafaiete Lopes, "Desigualdade e Crescimento: um modelo de programação com aplicação no Brasil", *Pesquisa e Planejamento Econômico,* volume 2, número 2 (dezembro 1972), pp. 189-226.

Resenha bibliográfica (II)

Aménagement du territoire et polarisation

PAULO ROBERTO HADDAD *

BOUDEVILLE, JACQUES R., *Aménagement du Territoire et Polarisation*, 1972, 280 pp. Éditions M. — TH. Génin, Paris.

O livro de Boudeville examina alguns dos principais conceitos, teorias e técnicas de análise relacionados com os problemas de desenvolvimento e planejamento regional. O volume está estruturado em torno da tipologia de espaço e de região tão cara aos autores franceses desde a publicação do clássico artigo de François Perroux em 1950 sobre a noção de pólo de crescimento.[1]

Perroux e seus colaboradores, dos quais o mais eminente é o próprio Boudeville, estabeleceram a distinção entre espaço e região. O espaço econômico, onde ocorrem as relações técnicas e de comportamento humano geograficamente localizadas, não é confundido com o espaço geográfico, cujo domínio é a superfície terrestre e a bioesfera, nem com o espaço matemático, noção abstrata de representação e análise lógica. A noção de região se opõe à de espaço por se compor de elementos geográficos necessariamente contíguos. Em seguida, propõem três noções de espaço e, conseqüentemente, de região:

1. *espaço homogêneo*: um conjunto no qual cada um de seus elementos apresenta características ou propriedades tão próximas quanto possíveis umas das outras;

* Do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR UFMG).

[1] Para uma análise da evolução de teoria de pólos de crescimento ver H. C. Tolosa, "Pólos de Crescimento: Teoria e Política Econômica". *Planejamento Regional: métodos e aplicação ao caso brasileiro*, editado por P. R. Haddad (IPEA, 1972). Série Monográfica, n.º 8.

2. *espaço polarizado*: um espaço heterogêneo cujas diversas partes têm caráter complementar e mantêm com um pólo dominante mais troca do que qualquer pólo de mesma ordem dominante numa região vizinha;

3. *espaço-plano*: corresponde a áreas cujas várias partes são dependentes de decisão e coordenação central.

Estas noções não são mutuamente exclusivas e a escolha pelo pesquisador entre os três tipos de espaço ou região dependerá dos objetivos de sua análise:

1. obtenção de uniformidade estatística em relação a certas características físicas, econômicas ou sociais;

2. obtenção de padrões localizados de inter-relação econômica e social;

3. obtenção de coerência administrativa entre diferentes instituições políticas para efetuar decisões de planejamento.

O primeiro capítulo do livro trata de forma detalhada destas noções utilizando matrizes, gráficos e mapas para ilustrar exemplos dos diferentes tipos de espaço e região, constituindo-se na exposição mais didática entre os diversos textos de Perroux e seus colaboradores que conhecemos sobre o tema.

Os capítulos seguintes são organizados a partir da tipologia mencionada e se concentram em estabelecer as distinções fundamentais e lógicas entre homogeneidade, polarização e planificação. Os diversos problemas são apresentados a partir de uma ótica de análise eminentemente macroeconômica e os problemas básicos da teoria da localização de firmas e consumidores ficam prometidos para um próximo volume (p. 269). No Capítulo II discutem-se as diferentes técnicas estatísticas para descrever a homogeneidade, bem como para delimitar as fronteiras de regiões homogêneas. Ênfase especial é dada à análise do processo da polarização (Capítulos III, IV e V), campo da Economia Regional no qual os economistas franceses têm demonstrado grande vantagem comparativa através de uma tradição de vinte anos de pesquisas acumuladas sobre o tema. A pola-

rização é descrita através da análise de fluxos (telefônicos, tráfico, mercadorias e serviços), das relações interindustriais, e ligada à noção de sistema urbano que estabelece uma hierarquia entre as cidades (lugares centrais) a partir de sua área de influência sócio-econômica. Da observação do espaço polarizado Boudeville passa a analisar modelos estáticos e dinâmicos para a explicação do processo de polarização. Seguindo uma ordem de complexidade analítica crescente vão sendo apresentados, nos Capítulos IV e V, os modelos gravitacionais, de atração interindustrial, do multiplicador de polarização, de programação matemática e de difusão espacial das inovações materiais e culturais.

Nos últimos quatro capítulos, Boudeville se dedica ao estudo de problemas relativos à região-plano, à descentralização no processo de planejamento, à análise econômica das regiões de fronteira e *aménagement* do território. Do ponto de vista teórico há poucos elementos de interesse nestes capítulos, a não ser rápidas observações que encontramos aqui e ali sobre a experiência francesa de planejamento, particularmente, a experiência de *aménagement* do território. Esta última expressão ainda não encontrou uma tradução feliz em português e exprime, no jargão técnico dos economistas franceses, não apenas uma regionalização dos objetivos nacionais de desenvolvimento mas "uma análise de sistema prospectiva e localizada, cuja finalidade é a melhoria coerente do ambiente onde se desenvolvem as atividades humanas".

Uma das características principais do estilo pessoal de Boudeville que pode ser observada em quase todos os seus livros é a preocupação de expor os leitores a um volume muito intenso de informações teóricas e técnicas tornando as suas obras ao mesmo tempo fascinantes e difíceis para um primeiro contato com os temas que aborda. Assim, em *Aménagement du Territoire et Polarisation*, os diferentes modelos e técnicas de análise, utilizados para operacionalizar ou testar empiricamente os conceitos e teorias, são apresentados de forma compacta e incompreensível para os leitores que, eventualmente, ainda não estiverem aclimatados com a bibliografia especializada manipulada por Boudeville. Não se pode esperar que um leitor que apreendeu bem os conceitos básicos propostos na parte inicial possa ter também condições de assimilar os pontos fundamentais

apresentados sobre temas tais como programação dinâmica, análise multivaricional, modelo de atração de Klaassen, modelo dinâmico de Leontief, etc. Neste sentido, a apresentação do material que compõe o texto do livro fica desequilibrada: quando se refere aos conceitos fundamentais, ela é extremamente didática e acessível a um leitor que tenha apenas uma formação geral de ciências sociais; quando se refere aos modelos estáticos e dinâmicos e aos métodos de análise ela se desenrola através de resumos sintéticos de compreensão muito difícil para quem não os conhece e de interesse reduzido para quem com eles está familiarizado.

Quanto ao conteúdo do texto há dois pontos que gostaríamos de destacar. Em primeiro lugar, Boudeville dá ênfase muito pequena às contribuições de autores anglo-saxônicos à teoria do desenvolvimento regional polarizado. Referimo-nos a autores tais como Friedmann, Hansen, Hilhorst, Hermansen e outros, os quais têm utilizado enfoques analíticos poderosos para ampliar a compreensão de determinados aspectos do processo de polarização. Embora em várias partes haja referências aos trabalhos das "jovens escolas americana e européia", Boudeville dedica uma página do livro para resumir o que chama de versão americana da teoria dos pólos de crescimento tal como é apresentada por John Friedmann.[2] Este autor ao estudar o processo de desenvolvimento regional estabelece as seguintes proposições relativas à incidência espacial do crescimento econômico:

a) as economias regionais são abertas ao exterior e sujeitas a influências externas;
b) o crescimento econômico regional é induzido externamente;
c) a transmissão bem sucedida do crescimento do setor exportador para crescimento no setor não-exportador depende da estrutura sócio-política da região e da distribuição local de renda e padrão de despesas;
d) a liderança local é decisiva para a adaptação às condições do mundo exterior; por outro lado, a qualidade da liderança depende da experiência de desenvolvimento da região;

[2] J. Friedmann, *Regional Development Policy: a case study of Venezuela* (Cambridge, Mass., MIT Press, 1966), Cap. 2.

e) o crescimento econômico regional pode ser considerado em parte como um problema da localização de firmas;

f) o crescimento econômico tende a ocorrer na matriz de regiões urbanas que organizam o espaço; esta organização é analisada através de um sistema de cidades cuja hierarquia é ligada às funções que elas exercem e das áreas de influência correspondentes a cada cidade;

g) fluxos de mão-de-obra tendem a exercer uma força equilibradora sobre os efeitos de bem-estar do crescimento econômico, embora resultados contraditórios possam também ser obtidos;

h) quando o crescimento econômico se prolonga por um longo período, a integração do espaço econômico é progressivamente realizada.

Boudeville considera que estas proposições resumem a "teoria americana" dos pólos de crescimento. Ora, há vários enfoques que estão se desenvolvendo na literatura recente sobre teorias de crescimento econômico regional, cabendo destacar três grupos bem definidos: um primeiro grupo de teorias que procuram adaptar para o contexto regional modelos originalmente pensados para economias nacionais, tais como, modelos do tipo Harrod-Domar ou neoclássicos; um segundo grupo de teorias da base de exportação, que estabelecem uma relação estável de longo prazo entre as exportações de uma região e seu crescimento global; finalmente, as teorias do desenvolvimento regional polarizado. Parece-nos que as proposições de Friedmann se alinham mais na direção das teorias da base de exportação, complementadas com tópicos das teorias de lugar central, desenvolvidas particularmente por geógrafos para analisar sistemas urbanos. A contribuição anglo-saxônica à teoria da polarização espacial tem caminhado em dois sentidos: um mais tradicional que cuida de examinar problemas técnicos que surgem na seleção de pólos planejados e na alocação intertemporal de investimentos entre os pólos selecionados; um outro sentido mais interdisciplinar (onde se inserem os trabalhos recentes de Friedmann) que cuida de integrar na análise do processo de polarização os desenvolvimentos recentes

da teoria de sistema, da teoria do conflito, da teoria da informação, etc. É neste sentido que o livro de Boudeville parece não fazer justiça à contribuição anglo-saxônica.

Finalmente, ao examinar os diferentes aspectos do planejamento econômico-regional, Boudeville não se preocupa em analisar o problema central de que políticas macroeconômicas de estabilização e crescimento, esboçadas para atender à solução de problemas de interesse nacional, poderão eventualmente ativar processos de polarização que tenham impacto inter-regional de grande expressão. Veja-se, a título de exemplo, o debate, que de quando em quando vem a público, sobre os efeitos da atual política fiscal, o ICM em particular, nos desequilíbrios de crescimento entre as regiões do Brasil; ou, mesmo, o debate geral sobre os efeitos da atual política econômico-financeira sobre a concentração de renda e de riqueza, a qual tem a sua dimensão espacial através do fenômeno da polarização.

Ao encerrarmos esta resenha, desejamos frisar que os pontos de crítica anotados em nada devem desmerecer o excelente livro de Boudeville, o qual vem a público através de um ótimo trabalho de impressão das Éditions Génin, *Aménagement du Territoire et Polarisation* será, certamente, um texto de referência obrigatória para os estudiosos dos problemas regionais, especialmente os do Brasil, que estão exemplificados com certa freqüência em vários capítulos do livro.

obras publicadas pelo ipea

Relatórios de Pesquisa

1 — **Análise Governamental de Projetos de Investimento no Brasil: Procedimentos e Recomendações** — Edmar Bacha e outros.
2 — **Exportações Dinâmicas Brasileiras** — Carlos Von Doellinger e outros.
3 — **Eficiência e Custos das Escolas de Nível Médio: Um Estudo-Piloto na Guanabara** — Cláudio de Moura Castro.
4 — **Estratégia Industrial e Empresas Internacionais (Posição Relativa da América Latina e do Brasil)** — Fernando Fajnzylber.
5 — **Potencial de Pesquisa Tecnológica no Brasil** — Francisco A. Biato e outros.
6 — **A Industrialização do Nordeste — Volume I (A Economia Regional)** — David Goodman e Roberto Cavalcanti de Albuquerque.
7 — **Sistema Industrial e Exportação de Manufaturados (Análise da Experiência Brasileira)** — Fernando Fajnzylber.
8 — **Colonização Dirigida no Brasil: Suas Possibilidades na Região Amazônica** — Vania Porto Tavares e outros.
9 — **Financiamento de Projetos Industriais no Brasil** — Wilson Suzigan e outros.
10 — **Ensino Técnico: Desempenho e Custos** — Cláudio de Moura Castro e outros.
11 — **Desenvolvimento Agrícola do Nordeste** — George Patrick.
12 — **Encargos Trabalhistas e Absorção de Mão-de-Obra: Uma Interpretação do Problema e seu Debate** — Edmar L. Bacha e outros.
13 — **Avaliação do Setor Público na Economia Brasileira: Estrutura Funcional da Despesa** — Fernando Antonio Rezende da Silva.
14 — **Transformação da Estrutura das Exportações Brasileiras: 1964/70** — Carlos Von Doellinger e outros.
15 — **Desenvolvimento Regional e Urbano: Diferenciais de Produtividade e Salários Industriais** — Sergio Boisier e outros.
16 — **Transferências de Impostos aos Estados e Municípios** — Aloísio B. Araújo e outros.
17 — **Pequenas e Médias Indústrias: Análise dos Problemas, Incentivos e sua Contribuição ao Desenvolvimento** — Frederico J. O. Robalinho de Barros e Rui Lyrio Modenesi.
18 — **Dinâmica do Setor Serviços no Brasil — Emprego e Produto** — Wanderly J. M. de Almeida e Maria da Conceição Silva.

Monografias

1 — **População Economicamente Ativa da Guanabara** — Manoel Augusto Costa.

2 — **Critérios Quantitativos para a Avaliação e Seleção de Projetos de Investimentos** — Clóvis de Faro.

3 — **Exportação de Produtos Primários Não-Tradicionais (Milho, Soja, Carnes, Produtos de Madeira, Derivados de Cacau e Alimentos Processados)** — Carlos Von Doellinger e outros.

4 — **Exportação de Manufaturados (Máquinas-Ferramenta, Máquinas de Escritório, Derivados de Cana-de-Açúcar, Produtos Siderúrgicos e Setores Potenciais)** — Carlos Von Doellinger

5 — **Migrações Internas no Brasil** — Manoel Augusto Costa e outros.

6 — **Restrições Não-Tarifárias e seus Efeitos sobre as Exportações Brasileiras** — Carlos Von Doellinger.

7 — **A Transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Industrial do Brasil** — Nuno Fidelino de Figueiredo.

8 — **Planejamento Regional: Métodos e Aplicação ao Caso Brasileiro** — Carlos Maurício de C. Ferreira e outros.

9 — **Estudos Sobre uma Região Agrícola: Zona da Mata de Minas Gerais** — Stahis S. Panagides e outros.

10 — **Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira — 1889/1945** — Annibal Villanova Villela e Wilson Suzigan.

Série Estudos para o Planejamento

1 — **Variações Climáticas e Flutuações da Produção Agrícola do Centro-Sul do Brasil** — em equipe.

2 — **Aproveitamento Atual e Potencial dos Cerrados (Vol. I — Base Física e Potencialidades da Região)** — em equipe.

3 — **Mercado Brasileiro de Produtos Petroquímicos** — Amilcar Pereira da Silva Filho e outros.

4 — **A Transferência de Tecnologia no Brasil** — Francisco Almeida Biato e outros.

5 — **Desenvolvimento de Sistemas de Cadeias de Alimentos Frigorificados para o Brasil** — em equipe.

PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO

Número especial dedicado ao Desenvolvimento Urbano

O IPEA publicará em outubro do corrente ano um número especial de **Pesquisa e Planejamento Econômico** inteiramente dedicado aos problemas econômicos do desenvolvimento urbano no Brasil. O número especial tem como editor o economista Josef Barat e reúne os seguinte artigos: *

— **Financiamento do Desenvolvimento Urbano**
F. A. Rezende da Silva

— **Urbanização e Migrações Internas**
Milton da Mata

— **Estrutura Econômica das Áreas Metropolitanas Brasileiras**
J. Barat e P. P. Geiger

— **Macroeconomia da Urbanização Brasileira**
Hamilton C. Tolosa

— **Transportes na Área Metropolitana do Rio de Janeiro**
C. Hurtado e J. Barat

— **Finanças Públicas das Áreas Metropolitanas: São Paulo e Rio**
Aloisio B. Araujo

— **Absorção da Mão-de-Obra em Vinte Cidades Mineiras**
T. Almeida, A. Silvers, M. M. Moreira

— **O Setor Serviços no Desenvolvimento Urbano**
Wanderly M. de Almeida

* Títulos provisórios

próximas edições do ipea*

Estudos Sobre Uma Região Agrícola: Zona da Mata de Minas Gerais (II) — Euter Paniago, Miguel Ribon, Sebastião Moreira Ferreira da Silva e Antônio Raphael Teixeira Filho

Investimento em Educação no Brasil: Um Estudo Sócio-Econômico de Duas Comunidades Industriais — Cláudio de Moura Castro

Desenvolvimento de Sistemas de Cadeias de Alimentos Frigorificados Para o Brasil

Desempenho do Setor Agrícola: Década 1960/70 — Sylvio Wanick Ribeiro

Industrialização do Nordeste: Volume II — Os Incentivos Fiscais — David E. Goodman e Roberto Cavalcanti de Albuquerque

Previdência Social e Saúde Pública: Uma Análise Econômica — Fernando A. Rezende da Silva e Dennis Mahar

Aspectos Fiscais das Áreas Metropolitanas — Aloisio Barboza de Araujo

Formação de Mão-de-Obra Especializada: São Paulo e Guanabara — Cláudio de Moura Castro e Alberto de Mello e Souza

* Títulos provisórios

recentes publicações do ipea

Desenvolvimento Regional e Urbano: Diferenciais de Produtividade e Salários Industriais — Sergio Boisier, Martin O. Smolka e Aluízio A. de Barros .... Cr$ 10,00

Transferências de Impostos aos Estados e Municípios — Aloisio Barboza de Araujo, Maria Helena T. Taques Horta e Claudio Monteiro Considera .... Cr$ 20,00

Pequenas e Médias Indústrias: Análise dos Problemas, Incentivos e Sua Contribuição ao Desenvolvimento — Frederico J. O. Robalinho de Barros e Rui Lyrio Modenesi .... Cr$ 12,00

Dinâmica do Setor Serviços no Brasil: Emprego e Produto — Wanderly J. M. de Almeida e Maria da Conceição Silva .... Cr$ 15,00

Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira — 1889/1945 — Annibal Villanova Villela e Wilson Suzigan .... Cr$ 30,00

Aproveitamento Atual e Potencial dos Cerrados (Vol. I — Base Física e Potencialidades da Região) .... Cr$ 25,00

Mercado Brasileiro de Produtos Petroquímicos — Amilcar Pereira da Silva Filho, Maurício Jorge Cardoso Pinto, Antonio Carlos da Motta Ribeiro e Antonio Carlos de Araujo Lago .... Cr$ 16,00

A Transferência de Tecnologia no Brasil — Francisco Almeida Biato, Eduardo Augusto de Almeida Guimarães e Maria Helena Poppe de Figueiredo .... Cr$ 25,00

Migrações Internas no Brasil: Aspectos Econômicos e Demográficos — Milton da Mata, Eduardo Werneck R. de Carvalho e Maria Thereza L. L. de Castro e Silva Cr$ 20,00

pedidos pelo reembolso postal
serviço editorial - rua são josé, 90 - 13.º - gb

FUNDAÇÃO IBGE
SERVIÇO GRÁFICO